الباب الثامن

تغذية ورعاية الماشية

obeikandl.com

obeikandl.com

تغذية ورعاية الماشية Feeding and management of cattle

تقسيم مواد العلف

تقسم مواد العلف إلى قسمين رئيسيين:

أولًا: قسم يشمل مواد العلف الخشنة أو الغليظة أو المالئة، وتوجد تحت هذا القسم المواد التى تحوى كمية كبيرة من الألياف ومنها الأغذية الخضراء كالبرسيم والدراوة والحشائش بأنواعها، وكذلك المواد الجافة كالدريس والاتبان والقش. وفعل هذه المواد فى الإنتاج بصفة عامة أقل من فعل المواد المهضومة والتى تحويها نظرًا لما يُبذل من المجهود النافع لقضمها وهضمها. وتحتوى مواد العلف الخشنة على كمية كبيرة من الألياف السليولوزية أكثر من ١٩٪.

ثانيًا: قسم يشمل مواد العلف المركزة (قليلة الألياف) وتقع تحت هذا القسم الحبوب بأنواعها والبقول والأكساب المختلفة، وكذلك المخلفات الحيوانية كاللحم والدم ومساحيقها ومخلفات المطاحن والمضارب ومصانع تعبئة المواد الغذائية بأنواعها.

قسم مواد العلف الخشنة

أولاً: الدريس Hay

الغذاء الخشن الرئيسى لأجل الماشية، ويُعتبر مصدرًا هامًا للعناصر المعدنية والفيتامينات، ونحصل على الدريس من البرسيم والحشائش المزروعة باستخدام الماكينات الحقلية ومعدات التجفيف، وتختلف أنواعه المختلفة عن بعضها بالنسبة للقيمة الغذائية التى تتوقف على مكان نمو الحشاش والتركيبة النباتية ووقت وطريقة جمع النباتات وطريقة التخزين وتكوين الأوراق ووجود حشائش ضارة وأوساخ عالقة بالنباتات.

ويُوجد دريس من حشائش مزروعة ودريس من حشائش طبيعية، وينتمى إلى المجموعة الأولى الأنواع التالية من الدريس:

١- دريس البرسيم clover hay (Trifolium sp.) يعتبر غذاء جيد لجميع مجموعات الماشية تامة النمو، ويشتمل فى المتوسط على ١٣٪ بروتين، ومن ٠.٦ – ١.٣٪ كالسيوم، ٠.٢٢٪ فوسفور، ويستخدم مصدرًا جيدًا لفيتامين A، D ، ومن العناصر المعدنية الدقيقة النادرة microelement مثل البورون boron (B)، البروم brom، المنجنيز manganese (Mn)، ويُوجد فى تكوين بروتين دريس البرسيم الأحماض الأمينية الهامة (بالجرام لكل واحد كيلو جرام غذاء): ليسين ٣، تربتوفان ٤، تيروزين ٤.٥، سستين ٣.٨، أرجنين ٦.٤، هستدين ٢.٨، ويُحش البرسيم لأجل تحضير الدريس فى فترة بداية التزهير (تمام تكوين البراعم full budding)، وهذا يوفر الحصول على غذاء عالى الصفات ويعطي إمكانية الحصول على محصول كبير after grass، ويُوجد فى واحد كيلوجرام دريس البرسيم جيد الصفات ٠.٣١٢ معادل نشا، ٥٪ بروتين مهضوم.

وهو من مواد العلف الجافة الشهية التى تحل لنا كثير من مشكلات التغذية فى الصيف حيث يؤدى الاعتماد على الأعلاف المركزة وحدها إلى عدم انتظام التغذية وجوع الحيوانات هذا إلى تأثير الدريس فى خفض تكاليف التغذية بديلًا للتغذية عن الفول والعلف المركز، وتصبح التغذية اقتصادية كما يكون للجيد منه قيمة غذائية عالية حيث يكون محتفظًا بأوراقه وذلك فى حالة الدريس المعتنى بتجفيفه وتخزينه بعيدًا عن أشعة الشمس المباشرة بقدر الإمكان مع مراعاة عدم تطرق العفن إليه بمراعاة تجفيفه وتخزينه بعيدًا عن الرطوبة، ومثل هذا الدريس يكون محتفظًا بلونه الأخضر ورائحته الخاصة بالإضافة إلى احتواءه على كافة مواده الغذائية سهلة الهضم ونسبة عالية من الفيتامينات ومواد معدنية، ويُحضر الدريس من الحشات الثانية أو الثالثة من البرسيم على أن يتم جمع النباتات قبل التزهير للحصول على دريس جيد الصفات حيث أن الدريس من الحشات بعد التزهير تعطى كمية أكبر من الدريس ولكن خواصه الهضمية وقيمته الغذائية تكون أقل.

ويُعتبر الدريس أحد المواد المالئة التى تساعد وتنشط الهضم والاجترار فهو يحتوى على كثير من المواد الغذائية التى تكفى إمداد الحيوان بكافة احتياجاته الغذائية المختلفة،

والدريس له تأثير طيب فى دفع النمو، ويُقدم للعجول وماشية الحليب، وللدريس أثـر فى حدوث بعض الإمساك للحيوان لذلك يحسن إعطاء الحيوان بعض المواد المسهلة معه مثل النخالة ورجيع الأرز والدراوة.

وتختلف الكميات التى تُعطى من الدريس بـاختلاف الحيوانـات فتعطـى البقـرة أو الجاموسة من ١-٦ كيلوجرام، وللعجول من ١-٤.

٢- دريس البرسيم (Medicago sp.) Lucerne (alfalfa) : يقـف مـن حيـث القيمـة الغذائية بجوار البرسيم clover، ويحتوى واحد كيلوجرام منه على (بالجرام): بروتين خام ١٥١، بروتين مهضوم ١١٤، كالـسيوم ١٧.٧، فوسـفور ٢.٢، كبريـت ٢.١، حديد ٠.٨. ومن العناصر المعدنية الدقيقة النادرة يُوجد البورون والبروم والمنجنيز، وفيتامينات هذا الدريس تتميز بالصفات التالية (ملليجرام لكـل واحـد كيلـوجرام غذاء): فيتامين k من ١٤ إلى ٢٨، وفيتامين B_1 (ثيامين) ٣، فيتامين B_2 (ريبوفلافين) ١١.٨، حامض نيكوتينيـك nicotinic ٣٩، حـامض بانتوثينيـك ٢٦.٥، ودريـس Lucerne غنـى بالأحمـاض الأمينيـة الهامـة حيـث يحتـوى واحـد كيلـوجرام عـلى (بالجرام): ليسين ٤.٩، تربتوفان ٢.٣، تيروزين ٣.٧، سـستين ٤.٤، أرجنـين ١٢، هستدين ٢.٤. والقيمة الغذائية لهذا الدريس ٠.٢٩٤ معادل نشا.

٣- دريس من الحلفاء Lucerne esparto (نبات عشبى من الفـصيلة النجيليـة): يحتـوى واحد كيلوجرام (بالجرام) على: بروتين خام ١٤٠، بـروتين مهـضوم ١٠٦، معـادل النشا ٠.٣، الكالسيوم ١١، فوسفور ٢.٥، الكاروتين (تبعًا لطريقة الجمع) من ١٠-٧٠ ملليجرام.

٤- ومن البقوليات الأخرى التى توجه لعمل الدريس وتحتاج إلى الاهتمام بها مثل نباتات فول الصويا، والحندقوق melilot، البرسيم الحلو sweet clover (Melilotus sp.) ، saradella (Ornithopus sativus) .

أ- دريس فول الصويا soy: يتم جمعه فى مرحلة تكوين البراعم، ولكن قبـل أن تبـدأ الأوراق فى الإصفرار، ويعتبر غذاءًا جيدًا لا يتفوق عـلى دريـس البرسـيم مـن

حيث القيمة الغذائية، ونبات فول الصويا بطئ الجفاف مما يدعو إلى مراعاة الدقة فى تجفيفه.

ب- دريس الحندقوق melilot: له سيقان غضة مع مراعاة عدم التسرع فى معاملته لأجل إنتاج الدريس، ويجفف قبل التزهير ومراعاة الدقة فى أداء التجفيف لأن عدم إتمام تجفيفه واحتواءه على الأتربة عند استخدامه فى تغذية الأبقار يمكن أن يؤدى إلى مرض الحيوانات، والحندقوق فى صورته الخضراء له رائحة الكومرين coumarin القوية (مادة تُستخدم فى تحضير العطور) والتى عند التجفيف تتطاير بالتدريج.

جـ- دريس حشيشة التيموثى Timothy: من حيث القيمة الغذائية أقل من البرسيم clover ويحتوى على نسبة أقل من البروتين والكالسيوم والكاروتين، وتُجمع حشيشة التيموتى لعمل الدريس فى بداية التزهير وإذا حدث تأخر تصبح الحشيشة خشنة الملمس، والتركيب والقيمة الغذائية هى: بروتين خام ٧.٧، ألياف خام ٣٤.١، معادل النشا ٣٥.١، بروتين مهضوم ٣.٦.

د- دريس حشيشة السودان: الوقت المناسب لإعداده من حشيشة السودان فى الفترة قبل التزهير، ويعتبر عليقة جيدة.

هـ - دريس من خليط من نبات البيقة والشوفان Vetch-oak mixture: يُعتبر دريس جيد الصفات غنى ببروتين الغذاء ويتم جمع هذا الخليط لأجل تجهيز الدريس فى مرحلة بداية إزهار البيقة وقمة إزهار الشوفان، ويحتوى واحد كيلوجرام من دريس البيقة والشوفان فى المتوسط على: ١٢٢ جم بروتين خام، ٦٨ جم بروتين مهضوم، ٠.٢٨٢ معادل نشا، ٦.٤ جم كالسيوم، ٢.٨ جم فوسفور، من ٢٥ إلى ١٣٥ ملليجرام كاروتين.

و- دريس من خليط البيقة والشعير: غذاء للأبقار يحتوى واحد كيلوجرام منه على: ٩٦ جم بروتين مهضوم، ٠.٣٣ معادل نشا.

ثانيًا: مجموعة الدريس من نباتات رعى طبيعية:

ومنه دريس من أعشاب من الفصيلة النجيلية (الأعشاب الجافة وأعشاب المراعى) وصفات والقيمة الغذائية لكل منهم تتوقف على مكان نموها والتكوين النباتى ورعايتها وظروف جمع وتجفيف كتلة الأعشاب إلى الدريس.

ويُنصح بتغذية مجموعة الأبقار تامة النمو يوميًا بكمية من دريس الأعشاب تصل إلى ٢ كجم لكل ١٠٠ كجم وزن جسم، ويقدم لتغذية صغار الماشية فى عمر ٢-٣ أسبوع قطع دريس صغيرة من هذا الدريس عالى الصفات ويُفضل دريس البقول ويُعطى لحد الشبع، وتشرب بعد أداءها البرنامج اليومى.

ولأجل صغار الماشية من المجدى تجهيز دريس فيتامينى ويُجهز من الحشائش البقولية والنجيلية وتجمع الحشائش قبل الازدهار وأحيانًا يطحن هذا الدريس مع الدقيق.

ويتميز التجفيف الصناعى للدريس بارتفاع القيمة الغذاية، وتحتوى أحسن عينات منه على الكاروتين بكمية أكبر بمقدار عشرة مرات بالمقارنة بالتجفيف الطبيعى، ودقيق الدريس المجهز بعد التجفيف الصناعى للحشائش البقولية بالنسبة لاحتواءه على البروتين المهضوم والكاروتين يتفوق على دريس الأعشاب، ويمكن فى ظل ظروف خاصة تجفيف صناعيا كمية من عيدان الذرة الخضراء، وتجفيف النباتات بهذه الطريقة يختلف عن سيلاج عيدان الذرة والدريس الطبيعى المجفف حيث يتميز باحتواءه على كمية عالية من المواد الغذائية سهل استيعابها وخاصة المواد الغنية بالكربوايدرات (مثل النشا والسكر) والبروتينات. ويحتوى واحد كيلوجرام مسحوق مجهز من كمية من عيدان الذرة مجففة صناعيًا وجمعت فى فترة النضج اللبنية milky stage على: ٠.٤٩٢ معادل نشا، ٦٥ جم بروتين مهضوم، ٦ جم كالسيوم، ٦.٥ جم فوسفور، ١٢٠ ملى جرام كاروتين. وتتفوق عيدان القمح من حيث القيمة الغذائية الكلية وكمية الكالسيوم والكاروتين.

ثالثًا: أغذية التبن straw والقش chaff

ترغب الأبقار فى التغذية بكميات قليلة من تبن البقول:

١- التبن straw of cereals :

فقير فى البروتين (٣-٤٪) والدهن (١-٢٪) والكالسيوم والفوسفور والصوديوم والكاروتين، ويحتوى على كثير من الألياف السليولوزية (٣٠-٤٠٪)، وحامض سليكونى silicic . ومن أمثلته تبن الشوفان وتبن الشعير.

تبن المحاصيل الشتوية (تبن القمح): تركيب التبن جيد الصفات يقترب من تركيب أقل نوعية من الدريس من حيث القيمة الغذائية، وصفات تبن الأنواع المختلفة من المحاصيل كالآتى: معادل النشا لتبن الدخن ٠.٢٤، وتبن الشعير ٠.٢١٦ وتبن الذرة الصفراء ٠.٢١، وتبن الشوفان ٠.١٨٦، وتبن القمح ٠.١٣٢، ونظرًا لأن تبن المحاصيل الشتوية قليل القيمة الغذائية لذلك عادة يُستخدم كفرشة تحت الحيوانات فى الحظيرة. ويُعتبر تبن البقول بالمقارنة بتبن محاصيل الحبوب أغنى فى البروتين (من ٦-٩٪)، والكالسيوم والفوسفور، ويحتوى على أقل نسبة من الألياف السليولوزية، وأحيانًا يُصاب تبن سيقان النباتات البقولية عند جمعه فى الجو الرطب بالفطريات Fungus وتصاب الأبقار بالاضطرابات فى عملية الهضم، ويعتبر تبن نبات (ornithopus sativus) سيراويللا وتبن نبات العدس من أحسن الاتبان فى تغذية الأبقار.

٢- القش Thrashing yield chaff :

القش هو محصول دراس وتقشير الحبوب، ويتكون من أجزاء صغيرة من القش وقشور رقيقة من الحبوب وأجزاء من التربة وأجزاء أخرى مختلطة مع القش.

ويعتبر قش الحبوب أحسن أنواع القش من حيث القيمة الغذائية فهو غنى فى البروتين وأقل فى كمية الألياف السليولوزية، وعند دراس الحبوب فى الجو الرطب يمتص القش الرطوبة ويحتفظ بها بشدة، وعند تخزينه يحدث له تعطين وكثيرًا ما يُفقد ولذلك يُخزن فوق مكان مفتوح كما يوضع القش فى طبقات مع التبن فى أكوام ليست كبيرة، ويُعتبر قش الشوفان والدخن والقمح أحسن الاتبان قيمة غذائية.

أ- **قش المحاصيل البقولية**: من حيث القيمة الغذائية يُعتبر قش البازلاء والعدس والبرسيم قريب من قش الحبوب ولكنه أغنى كثيرًا فى البروتين.

والكمية اليومية من التبن أو القش التى تقدم لتغذية الأبقار متوسطة الإنتاج تتراوح بين ٠.٥ – ١.٠ كجم لكل ١٠٠ كيلوجرام وزن جسم، وتتغذى الأبقار كبيرة السن فى فترة إعدادها للتسمين على كمية من التبن من ١٠-١٥ كجم، وعند عدم توفر الدريس فى المزرعة يمكن استبدال بعض أجزاء من العليقة اليومية لصغار الماشية فى عمر أكبر من ستة شهور بتغذيتها على التبن.

من الضرورى أن تشتمل العليقة على التبن أو القش مع دريس جيد الصفات وسيلاج من البقول وأغذية من المركزات البروتينية. ومن المجدى تغذية الأبقار التى يُقدم لها أغذية مائية watery على الدريس والتبن. ويُعتبر إدخال غذاء التبن أو القش فى العليقة هامًا جدًا خاصة عند الانتقال من تغذية الأبقار فى الحظيرة إلى المرعى.

ويصاب الحيوان بالضعف وتبن القمح يزيد من الحساسية لأى مؤثر، وأحيانًا إدخال التبن أو القش فى العليقة يؤدى إلى إصابة الحيوانات بأمراض مختلفة، أعراضها إحمرار الجلد وظهور الطفح الجلدى rash والتهاب المفاصل وأمراض أخرى، ولذلك عند التغذية على التبن لابد من الاحتياط عند استخدامها، ومن المجدى تغذية الأبقار على التبن فى صورة جافة وأحيانًا لأجل تحسين الإقبال على التغذية على الأغذية الخشنة واستيعابها نلجأ إلى تحويلها إلى سيلاج مع الأغذية الدرنية أو الحبوب، وقد ساعدت التجارب العملية فى معرفة الطرق الكيماوية لمعاملة التبن.

رابعًا: الأغذية الغضة Juicy feeds

فى هذه المجموعة من الأغذية تدخل كل الأغذية الخضراء والدرنية (البطاطا) والجذور (الشلغم وعلف البنجر) والسيلاج.

١- العلف الأخضر:

تنتمى الحشائش الطبيعية للمراعى الخضراء إلى الأغذية الخضراء، وتحتوى الأغذية الخضراء على رطوبة نسبتها من ٦٠-٨٠٪، وفى حالتها الجافة تتكون الحشائش قبل تكوينها الأزهار من: بروتين ٢٠-٢٥٪، والألياف السليولوزية حوالى ١٠-١٦٪،

والدهن من ٤-٥٪، مواد غير بروتينية مستخلصة من ٣٥-٥٠٪، وأملاح معدنية من ٩-١١٪، والأغذية الخضراء غنية بالفيتامينات وخاصة الكاروتين والاستروجين، وتقبل على التغذية عليها الحيوانات الزراعية بشهية. والقيمة الغذائية للمادة الجافة للحشائش الخضراء: ٠.٦-٠.٧٢ معادل نشا أى قريب من القيمة الغذائية للأغذية الدرنية ومثالًا لذلك معادل النشا لكسب الكتان ٠.٧٨. وتتغذى الأبقار تامة النمو فى المرعى على ٦٠-٨٠ كجم، وصغارها فى عمر ٢-٣ شهرًا ١-٢ كجم، وفى عمر ٣-٥ شهرًا من ٣-٦ كجم، ومن ٦-٩ شهرًا من ٨-١٥ كجم حشائش فى اليوم.

ولأجل تغذية الماشية على العليقة الخضراء شتاءًا وفى الربيع لابد من توفر مساحات منها فى المزرعة، ومن العلايق الخضراء البرسيم (البرسيم الشتوى والبرسيم الحجازى)، ومواد العلف الخضراء الشتوية (الدراوة والذرة السكرية النجرو) وحشيشة السودان والدخن والدنيبة.

٢ - مواد العلف الخضراء الشتوية:

١ - **البرسيم**: يعتبر من أحسن المواد الغذائية للحيوانات، وله تأثير طيب فى المحافظة على الحيوان فى حالة صحية جيدة وفى حالة طيبة فى الإنتاج ويحتوى البرسيم على الفيتامينات ومواد معدنية وبروتين جيد الخواص. ويتم حفظه بالتجفيف أو عمل سيلاج وذلك لإمداد الحيوان بكميات منها على مدار السنة وتكملة باقى احتياجات الحيوان الغذائية من مواد مركزه مثل الكسب والنخالة وخلافه. ويُقدم البرسيم مع الأعلاف المركزة شتاءًا. وإذا كان القائم برعاية الحيوانات يسير على نظام التغذية المركزة قبل البرسيم فيجب أن يقدم البرسيم للحيوانات بكميات بسيطة فى بادئ الأمر تزداد تدريجيًا حتى تصل إلى ربع العليقة مثلًا فى فترة أسبوع وتزداد فى الأسبوع الثانى حتى تصل إلى نصف إحتياجاته من البرسيم والنصف الآخر من العلف المركز... وهكذا. ويجب أن يكون البرسيم غير متعفن أو مبتل لتجنب حالة النفاخ. كما يراعى إعطاء الحيوانات مقرراتها من البرسيم على عدة دفعات نظرًا لإحتواءه على مواد آزوتية سهلة الهضم تساعد على حدوث التخمرات التى تؤدى زيادتها إلى

الضرر بصحة الحيوان. وعند زراعة البرسيم يخصص لعجل التسمين ٨ قيراط فى الموسم وللبقرة متوسطة الإدرار ١٢ قيراطًا، والجاموسة متوسطة الإدرار وكذلك الثور فيخصص لكل منهما ١٦ قيراطًا. أما الكميات اليومية للرأس ففى حدود ١٥-٢٥ كجم للبقرة متوسطة الإدرار، من ٢٠-٣٠ كجم للجاموسة متوسطة الإدرار، ٢٥-٣٠ كجم للثور الذى يعمل عملًا متوسطًا، وهذه الكميات تُغطى نصف الاحتياجات الغذائية على أن يُعطى الحيوان أيضًا نصف العليقة الآخر مواد مركزة (كالكسب والنخالة والشعير...)، هذا بالإضافة إلى التبن فى حدود ٣-٥ كجم.

٢- **البرسيم الحجازى**: محصول علف معمر يمكث فى الأرض من ٣-٥ أعوام، ويُعطى من ٧-٩ حشات فى السنة، وتكون الفترة بين الحشات وبعضها حوالى ٣٠ يومًا فى الصيف، ٦٠ يومًا فى الشتاء، يناسبه الطقس الحار والمعتدل والبرد يبطئ نموه ولا تلائمه الأرض المالحة أو الرطبة، يبلغ وزن الحشة للفدان نحو ٤.٥ طن أى ٦٠٪ تقريبًا مما ينتجه الفدان من البرسيم المسكاوى.

٣- مواد العلف الخضراء الصيفية:

أ- **الدراوة**: من أهم الأعلاف الخضراء الصيفية وتزرع فى عروات خلال أشهر الصيف والدراوة تغطى احتياجات المواشى من العلف الأخضر إلى جانب العلف المركز مدة أشهر الصيف بحيث لا تزيد الكمية التى تعطى لحيوان العمل عن ١٥ كجم وللبقرة عن ٢٥ كجم والجاموسة ٣٠ كجم إلى جانب العلف المركز والتبن، والدراوة غذاء طيب للمواشى فى فصل الصيف ونسبة البروتين المهضوم بالدراوة ١.٥٪ ومعادل النشا ١١ كجم لكل ١٠٠ كجم دراوة.

ب- **الذرة السكرية (النجرو)**: علف أخضر جيد تقبل عليه الماشية بشهية وهو محصول نجيلى يجود فى الأراضى الصفراء وقد يزرع فى الأرض الرطبة أو المالحة حديثًا. وهو يمد الماشية بالعلف الأخضر مدة الصيف والخريف، ولا تقدم النباتات وهى صغيرة للماشية لأنها سامة وتكون خلفه تحت سطح الأرض وتقطع النباتات على بعد ٢٠سم من الأرض، وتؤخذ الحشة الأولى بعد ٦٠-٧٠ يومًا قبل تكوين السنابل،

وتعطى الحشة نحو ٤ طن والقيراط يكفى الماشية من ٥-٧ أيام، وتؤخذ الحشة الثانية بعد ٣٠ – ٤٠ يومًا من الأولى وتكون حوالى ٧ طن فى الزراعة المبكرة.

جـ- **حشيشة السودان**: تزرع فى المناطق الحارة بقنا وأسوان والفيوم، وفى الوجه البحرى فى المناطق التى يصعب فيها الرى إما كمحصول منفرد أو محمل على محاصيل أخرى وتؤخذ الحشة الأولى منها بعد ٧٠ يوم من الزراعة ثم تُحش مرة أخرى بعد ٤٥ يومًا، وقد تعطى من ٣-٤ حشات.

د- **الدخن**: محصول نجيلى يجود فى المناطق الحارة وتؤخذ منه عادة حشتان الأولى بعد ٥٠ يومًا من الزراعة والثانية بعد ٣٠ يومًا من الحشة الأولى. وتعطى فى الحشتين ما يوازى ١٥ طن تقريبًا.

هـ- **الدنيبة**: غذاء صيفى للمواشى، وتُزرع فى شمال الدلتا والفيوم فى الأراضى المالحة، وتؤخذ منها حشتان أو ثلاثة فى حالة الزراعة الصيفية، وتؤخذ الحشة الأولى بعد ٧٠ يوم من الزراعة عند الازهار والحشات التالية كل ٤٠ يومًا.

و- **نباتات الذرة الصفراء**: يمكن أن تعطى محصولًا كبيرًا من النباتات الخضراء أكثر من ١٥٠ طن فى الهكتار، ونباتات الذرة غنية بالكربوايدرات سهلة الهضم ولكنها فقيرة فى البروتين والكالسيوم، ويوجد فى كل ١٠٠ كجم من نبات الذرة رطوبة ٨٦٪، وتحتوى على واحد كيلوجرام بروتين مهضوم، ومعادل النشا لهذه النباتات ٠.٠٨٤ وتأكل الماشية نباتات الذرة الصفراء بشهية كبيرة وبكميات كبيرة وتصل الكمية التى تتناولها البقرة يوميًا إلى ٨٠-٩٠ كجم.

وأهمية إدخال نبات الذرة الصفراء فى تركيبة أغذية تحتوى على مكونات بروتينية وأملاح معدنية أى تُحدث اتزان فى العليقة. وهذا النبات يتميز بارتفاع هضم المواد العضوية بما فيها البروتين والدهن. وكميات نبات الذرة الصفراء (بالكجم) فى العلائق المتزنة لأجل الماشية التى تدر اللبن ٣٠-٤٠ كجم، والعجول المعدة للدخول فى برنامج تسمين فى عمر ٧-١٢ شهرًا من ١٥-٢٠ كجم، والعجول أكبر من سنة ٢٠-٢٥ كجم.

ز- **السيلاج Silage**: مصدر غذائى غض ورخيص ومدر للبن ويثير شهية الحيوان، واستخدامه يُحسن القيمة الغذائية للأغذية الأخرى، والسيلاج جيد الصفات غالبًا يحتفظ بجميع العناصر الغذائية والفيتامينات للنباتات الخضراء. وتتوقف صفاته وقيمته الغذائية بصفة أساسية على المواد الخام المستخدمة فى تجهيزه وظروف وأسلوب وطريقة عمل السيلاج، ويستخدم لتحضير السيلاج نباتات الذرة المختلفة والحشائش وعروش الدرنات والبطاطا، وأوراق نبات الكرنب وأوراق نبات البطيخ والتبن والقش وأوراق نباتات الحبوب ولب الثمرة... إلخ. والسيلاج جيد الصفات نحصل عليه من النباتات التى تحتوى على كمية من السكر (الذرة الشامية – حشيشة السودان والكرنب ونبات عباد الشمس ونبات السورجم ونباتات أخرى). وكذلك من نباتات الذرة الشامية عندما يضاف إليها خليط من حشائش بقولية، وتتغذى أيضًا الماشية على السيلاج المجهز من خليط من كميات من البرسيم الأخضر (بمقدار واحد جزء) وعيدان الذرة الشامية (بمقدار جزئين) واتضح هذا من تجربة أجريت فى معهد Vij بموسكو وأدى استخدام هذا السيلاج إلى ارتفاع تمثيل الأزوت والكربوايدرات فى العليقة، وتحسين التمثيل الغذائى للكالسيوم والفوسفور وتقليل الفقد فى أغذية المركزات البروتينية مما أدى إلى زيادة إدرار اللبن.

والنباتات التى تُستخدم لتحضير السيلاج لابد أن تكون غضة وليست خشنة ولذلك يجب حصادها مبكرًا فمثلًا نباتات عباد الشمس تُقدم للحيوانات عندما تزهر نصف كل رؤوس الأزهار، والحشائش البرية قل التزهير، والوقت المفضل لحصاد عيدان الذرة الصفراء لعمل السيلاج هى الفترة الشمعية waxen لنضج الحبوب، والقيمة الغذائية لـ١٠٠ كجم سيلاج ذرة شامية كالآتى:

سيلاج من عرانيس الذرة فى مرحلة نضج الحبوب مع درجة رطوبة للأوراق الخضراء ٨٥.٤٪ (معادل نشا ٨.٤ والبروتين المهضوم ٠.٩٣ كجم)، سيلاج من كل النبات ودرجة الرطوبة للأوراق الخضراء ٨٢٪ (معادل نشا ٧.٨، البروتين المهضوم ١.٠ كجم). وتجرى التغذية على عليقة سيلاج جيد الصفات فى الكميات التالية (كجم للرأس فى اليوم): أبقار تدر اللبن إلى ٤٠ كجم، تغذية الماشية تامة النمو إلى ٥٥ كجم، طلايق

تربية تصل الكمية إلى ١٠ كجم، صغار الماشية أكثر من ٦ شهور من ٨-٢٠ كجم، عجلات إلى عمر ٦ شهور تبعًا للمقننات الغذائية فى جداول الهيئات العلمية للاحتياجات الغذائية للماشية، والأبقار فى آخر شهر من الحمل يقدم لها سيلاج يقل حتى يصل إلى ٤ كجم، وفى الأسبوعين الأخيرين قبل الولادة عليقة السيلاج عادة تزال من العليقة كلية.

وعند إعداد سيلاج خاص لصغار الأبقار أحيانًا يدخل فى تكوينه كمية مقدارها ٠.١ - ٠.٢ كجم فى عليقة الصغار فى عمر شهر، ويتم تجهيز هذا السيلاج من نباتات صغيرة العمر وغير خشنة التكوين وسهلة الهضم، وأحيانًا لأجل نجاح التخمر تضاف أغذية غنية فى النشا مثل البطاطا والشوفان والشعير ودقيق الذرة الصفراء وخلافه إلى أن يتكون معجون سميك.

ح - **الجذور roots والبصيلات bulbs والدرنات tubers**: وهذه الأغذية تتميز بالمذاق المرغوب ولها تأثير على عملية الهضم وتتغذى عليها الحيوانات يشهيه، وتحتوى الدرنات على كمية كبيرة من الماء (٧٠-٩٠٪) وقليل جدًا من البروتين (١-٢٪) والدهن والألياف السليولوزية والكالسيوم والفوسفور. ويعتبر النشا وسكريات مختلفة هى الكمية الأساسية من المادة الجافة.

١ - **علف البنجر Fodder beet**: نسبة المادة الجافة ١٢٪ التى تتكون بصفة أساسية من السكر ومواد بكتينية، وقليل من البروتين الخام فى المتوسط ١.٢٪، والألياف السليولوزية نسبتها قليلة تصل إلى ١٪ من وزن البنجر الخام، وفقير فى أملاح الكالسيوم والفوسفور. ويتم هضمه جيدًا ولذلك يسهل مرور الكتلة الغذائية، ويؤثر أيضًا فى إفراز العصارات الهاضمة، وتتغذى عليه الماشية بحالته كما هو بدون تقطيع، ويقدم منه لتغذية أبقار اللبن فى اليوم من ٣٠-٤٠ كجم، وفى مناطق صناعة الجبن تتغذى على كمية تصل إلى ١٥ كجم، وللماشية تامة النمو تصل الكمية إلى ٥٠ كجم وصغار الماشية فى عمر ٣-٤ شهور من ٠.٥ - ١.٠ كجم، وفى عمر أكبر من سنة من ٦ - ٨ كجم، والإكثار من تناول هذا

العلف يؤدى إلى الشعور بطعم غير مرغوب للبن، وتقل نسبة الدهن فى اللبن، ويُنصح بإضافة الدريس والقش والتبن وغذاء بروتينى وأملاح معدنية (كربونات كالسيوم) عند تغذية الحيوانات على علف البنجر.

٢- **بنجر السكر suger beet** يحتوى على مادة جافة بنسبة تصل إلى ٢٥٪ منها من السكر حوالى ١٧٪، وتتغذى عليه الأبقار بكمية من ٢٠-٢٥ كجم يوميا للرأس الواحدة.

٣- **علف الشلغم**: يحتوى على نسبة من الماء تصل إلى ٩٠٪ وحوالى ٩٪ مادة جافة، وهذا العلف فقير فى البروتين (١.٢٪) والدهن (٠.٢٪) والأملاح المعدنية. وتتغذى أبقار اللبن فى المتوسط على ٢٠-٢٥ كجم، والعجول المخصية ٥٠-٦٠ كجم من الشلغم فى اليوم ويُنصح بالتغذية عليه مع أغذية عالية البروتين.

٤- **علف البطاطا potatoes**: غذاء جيد عالى القيمة الغذائية يحتوى ٢٥٪ مادة جافة منها ٢٠٪ فى صورة نشا، ونسبة البروتين والدهن والألياف السليولوزية والمعادن والكاروتين فى البطاطا قليلة جدًا ولكنه يحتوى على كمية كبيرة من فيتامين B_1 ، B_2 . وكثير من فيتامين C. وغنى فى البوتاسيوم وفقير فى الصوديوم والكلور والكالسيوم والفوسفور.

والنسبة المئوية لمعامل الهضم للمواد العضوية لعلف البطاطا تقريبًا ٨٥٪، ويمكن تغذية أبقار اللبن على علف البطاطا بكمية تصل إلى ٢٠ كجم (وفى أماكن صناعة الجبن تصل الكمية إلى ٨ كجم)، وتتغذى الأبقار على ٢٥ كجم فى حالتها الخام أو مسلوقة أو فى صورة سيلاج.

ويحتوى علف البطاطا على الجلوكوزيد سولانين glucoside solanine (مركب منتج للجلوكوز) وسولانين (مادة شبه قلوية سامة). ويجب الحذر وعدم تغذية الحيوانات على علف البطاطا الذى يحتوى على نسبة عالية من السولانين حيث أن هذا يؤدى إلى مرض أعضاء الهضم وحدوث الاضطرابات أو الاعتلال العصبى الشديد، ولأجل تجنب هذا يُجهز العلف ردئ الصفات (غير ناضج – متعطن – يظهر فى لونه الإخضرار) قبل

تقديمه للأبقار ولكى يصبح ملائمًا للتغذية وذلك بإزالة الأجزاء غير السليمة وتبخر البطاطا لتعقيمها من الجراثيم وتُقدم البطاطا للحيوانات بكميات قليلة.

٥- **الرتباج Swedish turnir (rutabaga)**: غذاء جيد الصفات للماشية يحتوى على مواد جافة تصل إلى ١٢٪، والنوع الأصفر منه كغذاء يُعتبر أحسن من النوع الأبيض، ويُقدم الرتياج فى كمية مثل الشلغم، ويدخل فى تكوين العليقة للأبقار التى تدر اللبن بكمية لا تزيد عن ٣٠ كجم حتى لا يظهر طعم مر فى اللبن ورائحة مميزة، ويقدم للعجول المخصية يوميًا من ٤٠-٥٠ كجم من الرتباج للرأس الواحدة.

٦- **علف الجزر Fodder carrot (Daucus carota)** : أحد أكثر الأغذية قيمة لأجل صغار الماشية والأبقار التى تدر اللبن. والأنواع الحمراء والصفراء غنية فى الكاروتين بكمية تصل إلى ٥٠-٢٥٠ ملليجرام فى واحد كيلوجرام. ويُقدم الجزر الخام للأبقار التى تدر اللبن بكمية تصل إلى ٢٥ كجم فى اليوم للرأس الواحدة. ويبلغ مكافئ النشا لهذه المادة حوالى ٧٠٪، ويحتوى الجزر على ١١-١٣٪ مادة جافة.

٧- **الكمثرى الأرضية Jerusalem artichoke (Helianthus tuberosus)**: يمتاز بانخفاض نسبة الألياف السليولوزية، وأن المادة الكربوايدراتية الرئيسية تتكون فى صورة الفركتان (انيولين) بدلًا من النشا الذى يمثل المادة الكربوايدراتية (انيولين) بدلًا من النشا الذى يمثل المادة الكربوايدراتية الرئيسية فى البطاطة (١٧٪) والمادة الجافة نسبتها لتصل إلى ٢٠٪.

قسم غذاء المركزات البروتينية Concentrated Fodder

تنتمى إلى غذاء المركزات البروتينية الحبوب (التى تنتمى إلى العائلة النجيلية والبقولية) التى تُزرع خصيصًا للاستفادة من حبوبها. والحبوب عبارة عن مركزات كربوايدراتية بدرجة رئيسية، ويُعتبر النشا المكون الرئيسى للمادة الجافة بها، وتعتمد نسبة

المادة الجافة فى الحبوب على طريقة الحصاد وظروف التخزين وتتراوح نسبة المادة الجافة فى الحبوب بصورة عامة بين ٨٠-٩٠٪، وتتراوح نسبة البروتين الخام فى الحبوب بين ٨-١٢٪، وبالرغم من ارتفاع نسبة البروتين فى بعض أنواع القمح ووصولها إلى ٢٢٪ إلا أن بروتينها يفتقر لبعض الأحماض الأمينية الأساسية وبصورة خاصة حامض اللايسين والميثيونين.

وتختلف نسبة الدهن فى الحبوب من نوع لآخر، ويُعتبر الشوفان من أغنى الحبوب بالزيت (٥٪)، أما القمح فيعتبر من أفقر الحبوب فى الزيت (٢٪)، ويتركز زيت الحبوب فى منطقة الجنين بنسبة أكبر من وجوده فى الاندوسبرم، ففى حبة القمح اتضح أن الجنين يحتوى على ١٠-١٧٪ زيت بينما لا تزيد نسبة الزيت فى الاندوسبرم عن أكثر من ١-٢٪ فقط، وكذلك يحتوى جنين حبة الأرز على نسبة عالية من الزيت تصل إلى ٣٥٪، ومن المعروف أن زيت الحبوب غير مشبع ويتكون بدرجة أساسية من الحامض الدهنى اللينولك والأوليك ولهذا السبب تتعرض الحبوب إلى التزنخ سريعًا.

وترتفع نسبة الألياف السليولوزية الخام فى الحبوب التى بها غلاف خارجى للحبة مثل الشوفان والأرز، وتنخفض هذه النسبة فى الحبوب اللاعنقية والتى ليس بها غلاف خارجى مثل الذرة الصفراء والقمح، ويتكون الغلاف الخارجى للحبة بدرجة رئيسية من الألياف السليولوزية، ولذلك فإن الحبوب التى بها غلاف سميك ذات قيمة منخفضة للطاقة، فالشوفان مثلًا به أقل قيمة للطاقة الممثلة مقارنة ببقية أنواع الحبوب. أما الذرة الصفراء فهى ذات أعلى قيمة للطاقة الممثلة.

ويكون النشا الموجود فى اندوسبرم الحبة فى صورة حبيبات، ويختلف حجم وشكل هذه الحبيبات تبعًا لاختلاف نوع الحبوب، ويتكون نشا الحبوب من حوالى ٢٥٪ اميلوز، ٧٥٪ من الاميلوبكتين.

وتفتقر الحبوب فى عنصر الكالسيوم فهى تحتوى على أقل من ٠.١٥٪ من الكالسيوم ولكنها غنية فى الفوسفور حيث تصل نسبته فى الحبوب إلى ٠.٣ – ٠.٥٪، ولكن قسم من فوسفور الحبوب يكون فى صورة الفايتيت، الفايتيت الموجود بالحبوب له القابلية على

تثبيت كالسيوم الغذاء وربما المغنسيوم، وفى هذا المجال يعتبر فايتيت الشوفان أكثر كفاءة فى تثبيت الكالسيوم من فايتيت الشعير والشيلم والقمح، وأن جميع الحبوب ينقصها فيتامين D والمواد التى يتشكل منها فيتامين A (ما عدا الذرة الصفراء التى تكون غنية بالمواد التى يتكون منها فيتامين A) ولكن الحبوب تُعتبر من المصادر الجيدة لفيتامين A والثيامين إلا أن كمية الرايبوفلافين فيها منخفضة، وتعتمد العجول على الحبوب كمصدر رئيسى للطاقة فى علائقها ولذلك فإن الحبوب ومنتجاتها العرضية تُشكل حوالى ٩٠٪ من علائق العجول إلا أن نسبة الحبوب تكون منخفضة فى علائق الحيوانات المجترة بالرغم من كونها تمثل المكون الرئيسى للأعلاف المركزة.

أولاً الحبوب التى يصنع منها الخبز:

تحتوى على كثير من الكربوايدرات وكمية متوسطة من البروتين وقليل من الدهن والأملاح المعدنية وخاصة الكالسيوم، وتهضمها الحيوانات الزراعية جيدًا، والقيمة الغذائية لواحد كيلوجرام تتراوح من ٠.٦ إلى ٠.٧٨ معادل نشا، ومن محاصيل الحبوب للعائلة النجيلية الأكثر انتشارًا الذرة الصفراء والشوفان والشعير وحبوب نبات الراى أو الشيلم rye.

١- حبوب الذرة الصفراء maize (Zea mays)

تتفوق من حيث القيمة الغذائية على جميع المحاصيل النجيلية الأخرى حيث تحتوى حبوب الذرة الصفراء على ٦٥-٧٠٪ نشا، ٨ – ١٣٪ بروتين خام (البروتين ذو نوعية رديئة)، ٤ – ٦٪ دهن (ويحتوى الدهن على نسبة عالية من الأحماض الدهنية غير المشبعة)، ولكن حبوب الذرة الصفراء فقيرة فى الأملاح المعدنية وخاصة الكالسيوم وبعض الفيتامينات.

وتتميز المواد البروتينية بقيمة بيولوجية غير عالية، ولذلك فإن التغذية على الذرة الشامية من الأهمية إدخالها فى خليط من الأغذية الأخرى التى تسبب التوازن فى البروتين والأملاح المعدنية والفيتامينات، كما تحتوى الذرة الصفراء على صبغة cryptoxanthin

وهى من المواد التى يتشكل منها فيتامين A، وهذه الصبغة الصفراء لحبوب الذرة تؤدى إلى صبغ دهون الذبيحة باللون الأصفر، وعادة تُطحن الذرة قبل إضافتها إلى علائق حيوانات المزرعة.

وتُستخدم فى التغذية أيضًا الذرة المقشورة (أو المقطعة إلى رقائق)، وتُحضر عن طريق طبخ الذرة بالبخار وتمريرها من خلال أسطوانات لأجل إنتاج أقراص خفيفة من الذرة والتى تجفف بعد ذلك، وتستسيغ الحيوانات هذه الذرة بدرجة عالية ومعاملة الذرة بالحرارة تؤدى إلى تحويل جزء من النشا إلى دكسترين، وهذه العملية تؤثر على نواتج التخمر الذى يحدث فى الكرش مما يؤدى إلى خفض نسبة الدهن فى الحليب المنتج، وهذا التأثير ناتج عن انخفاض نسبة حامض الاستيك إلى حامض البروبيونيك فى الكرش.

وتُستخدم الذرة الصفراء فى تصنيع النشا والسكر، وتظهر عدة منتجات عرضية تصلح لتغذية الحيوانات، ولأجل فصل المنتجات العرضية تُغمر الحبوب المجروشة فى الماء وبذلك تطفو أجنة الحبوب على سطح الماء وتزال، أما الرواسب أى الجريش والنخالة فيتم فصلها بواسطة المنخل، ويحتوى السائل المتبقى على اندوسبرم الحبوب والذى يحتوى على النشا والجلوتين بصفة رئيسية، وبعد فصل النشا عن الجلوتين تصبح النواتج العرضية ثلاثة وهى مسحوق جنين الذرة ونخالة الذرة وجلوتين الذرة، ويعتبر جنين الذرة من المنتجات الغنية جدًا بالزيت وتُخلط المنتجات العرضية الثلاثة وتباع فى صورة علف جلوتين الذرة، ويحتوى هذا المنتج على ٢٤٪ بروتين خام، ٣٥٪ من الألياف السليولوزية الخام.

٢- حبوب الشوفان Oats (Hvena sativa)

يعتبر الشوفان من الحبوب المفضلة لدى الحيوانات المجترة والخيول، ولكنه غير شائع الاستعمال فى علائق الدواجن لاحتواءه على نسبة عالية من الألياف ومستوى منخفض من الطاقة، وتتراوح نسبة البروتين الخام فى الشوفان بين ٧-١٥٪، ويعتبر هذا البروتين ذو نوعية فقيرة بسبب افتقاره لبعض الأحماض الأمينية الأساسية مثل الميثايونين والهستدين والتربتوفان. أما اللايسين الموجود فى الشوفان فيعتبر أيضًا منخفض ولكنه

يعتبر مرتفعًا عند مقارنته مع بروتينات الحبوب الأخرى، وتمتاز بروتينات الشوفان بارتفاع نسبة حامض الجلوتاميك وقد تصل النسبة إلى أكثر من ٢٠٪. ويتركز الزيت فى الاندوسبرم، والزيت غنى بالأحماض الدهنية غير المشبعة، وعادة يُقدم الشوفان بشكل مجروش، والشوفان الذى نزعت قشرته الخارجية ذو قيمة غذائية عالية فهو يحتوى على ١٦٪ من البروتين الخام وعلى نسبة أقل من ٢٪ من الألياف الخام، وتتغذى عليه الأبقار التى تدر اللبن بكميات كبيرة ومتوسط النسبة الهضمية ٧٥٪.

٣- حبوب الشعير Barley (Hordeum Sativum)

يُعتبر الشعير من الحبوب الشائعة الاستخدام فى علائق الحيوانات، ويحتوى على نسبة أقل من الألياف الخام، وتتراوح نسبة البروتين الخام فى حبوب الشعير من ٦-١٤٪ وبمتوسط ١٠٪ ولكنه ذو نوعية منخفضة فى البروتين الخام، ونسبة الزيت منخفضة فهى أقل من ٢٪، وإن استخدامه فى العليقة يساعد على الحصول على ذبائح جيدة النوعية تمتاز بشحومها الصلبة وبنوعيتها العالية، وقد أثبتت الأبحاث إمكانية تسمين ماشية اللحم على عليقة مركزة تحتوى على ٨٥٪ من الشعير المسحوق وبدون استخدام المواد العلفية الخشنة.

٤- حبوب القمح Wheat

تتراوح نسبة البروتين الخام فيها من ٦-٢٢٪ وتتراوح النسبة العادية بين ٨-١٤٪، ويعتبر جلوتين القمح غنى بالأحماض الأمينية غير الأساسية مثل حامض الجلوتاميك ونسبته ٣٣٪ والبرولين ونسبته ١٢٪، وتستسيغ الحيوانات دقيق القمح الناعم ويكون كتلة من العجين فى الفم مما يؤدى إلى اضطرابات هضمية ولذلك ليس من الضرورى طحن القمح عند إضافته إلى العليقة.

٥- **حبوب بقولية** مثال البازلاء والعدس وحبوب بقولية أخرى، وهذه الحبوب غنية فى البروتين ٢٢-٤٢٪، فقيرة فى الدهن (ما عدا فول الصويا)، وتحتوى على كثير من الفوسفور (تصل النسبة إلى ٠.٥٪)، وقليل من الكالسيوم، وعند تقديمها لتغذية

الحيوانات بكميات كبيرة يحدث إمساك، وتُستخدم الحبوب البقولية عادة مخلوطة مع علائق أخرى لأجل سد النقص فى البروتين.

٦- **نواتج الإنتاج الصناعى** مثل نواتج المطاحن ومثال لها النخالة، والنخالة بالمقارنة بالحبوب تحتوى على كمية أكبر من البروتين والأملاح المعدنية والألياف السليولوزية، وغنية بصفة خاصة فى الفوسفور، ومعامل الهضم أقل من هضم الحبوب ويتراوح من ٠.٤٢ – ٠.٤٨. وتعتبر النخالة غذاءًا جيدًا لجميع الحيوانات، وتتغذى عليها الأبقار التى تدر اللبن وتصل الكمية إلى ٤-٦ كجم للرأس فى اليوم.

٧- نواتج معاصر الزيوت: النواتج هى الكسب وكيك البذور الزيتية

تعتبر الأكساب وكيك البذور الزيتية هى البقايا المتخلفة بعد إزالة الجزء الأكبر من الزيت من البذور الزيتية مثل بذور القطن وبذور الكتان وبذور فول الصويا، وهذه البقايا غنية بالبروتين من ٢٠-٥٠٪، وتعتبر من الأغذية الهامة للحيوانات الزراعية.

وتتم عملية إستخلاص الزيت من البذور الزيتية بثلاثة طرق، طريقتان من هذه الطرق تتطلب استخدام الضغط لأجل كبس البذور وإجبار الزيت على الخروج منها، وتسمى البقايا المتخلفة الأكساب مثل كسبة فول الصويا وكسب فستق الحقل، وكسب بذور القطن، وكسبة جوز الهند وكسبة نوى البلح وكسبة بذور الكتان. والطريقة الثانية تتطلب استخدام المذيبات العضوية وعادة يُستخدم الهكسان وفى بعض الأحيان يُستخدم ثالث كلوريد الايثيلين وتقوم هذه المذيبات بإذابة الزيت الموجود فى البذور واستخلاصه منها.

ونسبة الرطوبة فى هذه الاكساب تصل إلى ٧٪ فى حالة استخدام طريقة الكبس الهايدروليكى أو إلى ٣٪ فى حالة استخدام الكبس بمكابس ذات بريمة، وعادة يتم طحن كيكة الكسب لأجل استخدامها فى تغذية الحيوانات إلا أنه يمكن تقديمها للحيوانات المجترة بدون طحن. وإن ٩٥٪ من النتروجين الموجودة فى كسبة البذور الزيتية يكون فى صورة بروتين حقيقى والذى تبلغ نسبته الهضمية ٧٥-٩٠٪.

والاكساب فى تركيبها نقص كبير فى بعض الأحماض الأمينية الأساسية حيث تنخفض فيها نسبة الأحماض الأمينية الجلوتاميك والسستين والميثايونين وتكون نسبة اللايسين مختلفة ولكنها بصورة عامة منخفضة أيضًا. كما يحتوي كسب البذور الزيتية عادة على كمية كبيرة من الفوسفور الذى يغطى على النقص الموجود فى محتوياتها من الكالسيوم. كما تُعتبر الاكساب من المصادر الجيدة للفيتامينات ولكنها فقيرة فى الكاروتين وفيتامين A. والاكساب غنية فى البروتين (١٩-٤٠٪) والدهن (٤-٨٪)، والأملاح المعدنية (٦-٧٪) ومجموعة فيتامين B.

أ- **كسب بذور الكتان** Linseed Meal: يحتوى على بروتين بنسبة ٣٣٪، ٨٪ دهن ومعامل الهضم له عالى، وتتناوله كل الحيوانات بشهية، وتتغذى عليه الأبقار التى تدر اللبن بكمية تصل إلى ٤ كجم، وعجول التسمين كمية تصل إلى ٥ كجم، وصغار الماشية من ١-١.٥ كجم للرأس فى اليوم الواحد.

ب- **كسب بذور عباد الشمس**: يشبه كسب بذور الكتان فى معدل الهضم وكفايته كعليقة، وتتوقف قيمته الغذائية على احتواءه على قشور، وهذا الكسب صلب جدًا ويحتفظ بحالته دون فساد ونادرًا ما يفسد، وتتغذى عليه الماشية بنفس الكميات مثل كسب الكتان.

جـ- **كسبة فول الصويا**: تتراوح نسبة الزيت فى بذور فول الصويا من ١٦-٢١٪، وهى من أحسن المصادر البروتينية المستخدمة فى تغذية الحيوانات، ويحتوى بروتين كسبة فول الصويا على جميع الأحماض الأمينية الأساسية، ولكن محتوياته من السستين والميثايونين أقل من المستوى الأمثل علمًا بأن الميثايونين يعتبر من أهم الأحماض الأمينية المحددة فى العلايق الغنية بالطاقة، وهذا الكسب فقير فى فيتامينات مجموعة B ولهذا يجب إضافة هذه الفيتامينات إلى العليقة إما فى صورة إضافات غذائية مع العلف أو بإضافة أحد مصادر البروتينات الحيوانية مثل مسحوق اللحم أو مسحوق السمك إلى العليقة، وتعتبر كسبة فول الصويا من أفضل المصادر للكالسيوم والفوسفور مقارنة مع محاصيل الحبوب.

د- **كسبة بذرة القطن**: يمكن استخدامها لأجل تغذية الأبقار ولكن بكميات ليست كبيرة حيث تحتوى على مواد سامة «جوسيبول» بنسبة ٠.٠٣ – ٠.٢٪ من الصبغة الصفراء ولها خاصية مضادة للتأكسد ولهذه المادة تأثير ضار وخطر على الحيوانات ذات المعدة البسيطة وهى سامة لهذه الحيوانات. وتتغذى الماشية على كمية لا تزيد عن ٣- ٤ كجم مع ملاحظة الحالة الصحية للحيوانات، وتمتاز كسبة بذور القطن بنوعية جيدة من البروتين رغم انخفاض مستوى السستين والميثايونين واللايسين فيها، وكذلك مستوى الكالسيوم، وتُعتبر من المصادر الجيدة للنيتروجين ولكنها فقيرة فى الكاروتين.

٨- المركبات النيتروجينية غير البروتينية كمصادر للبروتين:

تعتبر هذه المركبات النيتروجينية غير البروتينية من مصادر النيتروجين المفيدة للحيوانات المجترة حيث أن الأحياء المجهرية الموجودة فى كرش هذه الحيوانات تستطيع الاستفادة من هذه المركبات فى عملية تصنيع أنسجتها الخلوية. وتضم هذه المركبات كلٍ من اليورياوأملاح الأمونيا للأحماض العضوية، وأملاح الأمونيا للأحماض اللاعضوية والاميدات المختلفة مثل الثايو يوريا والهيدرازين والبايوريت، وقد أشارت الدراسات العلمية إلى أن اسيتيت الامونيا وسكسنيت الامونيا وفوسفات الامونيا الثنائية تعتبر أفضل من اليوريا فى تصنيع البروتين عن طريق الأحياء الدقيقة فى الكرش، ورغم ذلك فإن اليوريا هى الأكثر استخدامًا فى علائق حيوانات المزرعة.

أ- **اليوريا Urea**: تحتوى اليوريا النقية على ٤٦.٦٪ نتروجين، وهذه الكمية تعادل ٢٩١٪ من البروتين الخام (٤٦.٦ × ٦.٢٥) وتتحلل اليوريا بفعل انزيم اليوريز الذى تنتجه الأحياء الدقيقة للكرش وينتج عن هذا التحلل الأمونيا.

إن زيادة امتصاص الأمونيا فى الكرش يؤدى إلى ظهور مشكلة فقد النيتروجين وكذلك خطورة التسمم الأمونى. ومن أهم أعراض التسمم الأمونى هى ظهور الشلل العضلى والنفاخ وزيادة إفراز اللعاب واضطراب التنفس، وتظهر علامات التسمم عند ارتفاع مستوى الأمونيا فى الدم بمقدار واحد ملى جرام٪ والمستوى المميت ٣ ملى جرام٪،

وأن المستوى الفعلى عادة يعتمد على تركيز ايون الايدروجين pH فى الكرش حيث تكون الأمونيا أكثر سمية عند ارتفاع تركيز أيون الأيدروجين بالكرش وذلك نتيجة لزيادة نفاذية جدران الكرش للأمونيا غير المتأينة.

ويجب إعطاء اليوريا للحيوانات بطريقة تقلل من سرعة تكسيرها وتؤدى إلى الاستفادة من اليوريا فى تصنيع البروتين، وتؤثر اليوريا بإضافتها لعليقة فقيرة فى البروتين مع توفر مصدر للطاقة كما أن وصول الكربوايدرات الجاهزة إلى الكرش سيؤدى إلى خفض تركيز ايون الايدروجين فى الكرش، وبذلك تقل خطورة التسمم كما يجب أن تمثل اليوريا المضافة للعليقة نسبة أكبر من ثلث نيتروجين الغذاء، ويُفضل أن تقدم هذه العليقة إلى الحيوانات بكميات قليلة وعلى دفعات.

٩- نواتج التخمر Fermenting للبنجر السكرى:

يُستخدم البنجر السكرى فى إنتاج السكر، ويُستخدم فى بعض الأحيان كمادة علف للحيوانات وخاصة الأبقار مع تقطيعه ليسهل استخدامه. وبعد استخراج السكر فى معامل البنجر السكرى ينتج عن هذه العملية نوعان من المنتجات الثانوية التى يمكن استخدامها فى تغذية الحيوانات، وهذان المنتجان العرضيان هما بقايا البنجر السكرى بعد عصره (لب البنجر) والمولاس. ويستخدم لب البنجر السكرى فى تغذية الحيوانات وخاصة أبقار الحليب بحالته السائلة ونسبة الألياف السليولوزية به عالية نسبيًا حوالى ١٨٪ بينما تنخفض فيه نسبة البروتين الخام وتصل إلى ٩٪ وكذلك تنخفض نسبة الفوسفور. أما مولاس البنجر فتبلغ نسبة السكر فى الماء الجافة حوالى ٦٥٪ وتحتوى المادة الجافة على ٢-٤٪ بروتين خام.

١٠- المنتجات العرضية لصناعة البيرة من الشعير:

فى حالتها الطازجة تحتوى على ٧٥٪ ماء وكثير من البروتين وهى سريعة الفساد وتتم التغذية عليها فى صورتها الطازجة، وتقدم للأبقار المدرة للبن بكمية من ١٢-١٦ كجم.

أ- **المالت malt culms**: نحصل عليه عند تجهيز شعير منبت بالماء malt من جذور حبوب الشعير، وهو غنى فى البروتين ولكن منخفض قليلًا بالمقارنة بالنخالة من حيث القيمة الغذائية. والجذور الطازجة لونها فاتح وهى سهلة إمتصاص الرطوبة، وتفسد فى الحظائر الرطبة سريعًا ويقدم منقوعًا فى صورة عصيدة كثيفة، وتتغذى الأبقار صغيرة السن على كمية تصل إلى ٣.٥ كجم، والصغار على كمية تصل إلى كيلوجرام فى اليوم، ونسبة البروتين ٢٤٪ وغنى بالألياف السليولوزية ولا يُعتبر من المواد الغذائية الغنية بالطاقة.

ب- **نفايات الحبوب malt residium**: نواتج إنتاج الكحول والخل من البطاطس والحبوب والمولاس. وهذه النواتج سريعة التلف ولذلك يجب استخدامها طازجة فى التغذية وتُستخدم عند تسمين العجول، وتتغذى الحيوانات تامة النمو على كمية تصل إلى ٧٠-٨٠ لترًا ولصغار الماشية تصل الكمية إلى ٤٠ لترًا فى اليوم.

١١- أغذية حيوانية الأصل:

تقدم للحيوانات بكميات قليلة لأن هذه المواد لا تستخدم كمصادر رئيسية للبروتين فى العلائق بل تُستخدم لسد النقص فى بعض الأحماض الأمينية الأساسية نظرًا لتغذية الحيوانات المجترة على مصادر بروتينية نباتية كذلك لسد النقص فى المعادن والفيتامينات التابعة لمجموعة B بالإضافة إلى ارتفاع أسعارها الذى يُحد من استخدامها فى علائق الحيوانات، وينتمى إلى هذه المجموعة من الأغذية نواتج مصانع اللبن واللحم، وكذلك نواتج صناعة الأسماك والحيوانات البحرية.

وتتميز هذه الأغذية عن الأغذية الأخرى باحتوائها على بروتينات سهلة الهضم وأملاح معدنية وفيتامينات، والقيمة البيولوجية العالية للمواد الآزوتية حيوانية الأصل التى تتميز بوجود كميات كبيرة من الأحماض الأمينية الهامة ومنها الليسين وتربتوفان وارجنين وهستدين (جدول ٨-١، ٨-٢).

جدول (٨-١) محتوى أحماض أمينية معينة فى البروتين لواحد كيلو جرام عليقة (D.D.Bozamantir)

الغذاء	البروتين الخام (جم فى واحد كجم غذاء)	الأحماض الأمينية فى واحد كجم من الغذاء					
		ليسين	تربتوفان	تيروزين	سستين	ارجنين	هستدين
مسحوق السمك	٥٣١	٢٩.٣	١٢.٢	١٧.٨	١٠.٩	٢٧.٢	٨.٧
مسحوق اللحم	٥٠٦	٣٧.٢	٩.٤	١٥.٣	٧.٨	٤٤.٠	١٠.٣

جدول (٨-٢) محتوى الأغذية الحيوانية الأصل من المواد المعدنية

الغذاء	محتوى واحد كجم غذاء (بالجرام)						
	كالسيوم	بوتاسيوم	صوديوم	مغنسيوم	فوسفور	كبريت	سيلكون
مسحوق الدم	٢.٠	١.٦	٦.٣	٠.٢	١.٤	٢.١	٦.٦
مسحوق لحم وعظم	٥١.٢	٤.٣	٩.٧	٢.١	٣٢.١	٦.١	١٢.٦
مسحوق السمك	٦٠.٦	١٧.٣	٢.٨	-	٣٢.١	-	-

ويزيد من القيمة البيولوجية العالية للأغذية حيوانية الأصل احتوائها أيضًا على فيتامينات مختلفة، ومن الأغذية حيوانية الأصل الدم وبه الفيبرين وخلافه، ولابد أن تقدم هذه النوعية من الأغذية بكميات محددة ومعينة بناء على تعليمات هيئة متخصصة.

أ- اللبن ونواتج مصانع الألبان:

١ - **اللبن كاملًا:** هو الغذاء الرئيسى لصغار الماشية فى فترة الأيام الأولى من حياتها، ويحتوى اللبن فى تكوينه على مواد غذائية ضرورية سهلة الاستيعاب لأجل نمو وتطور أعضاء جسم الحيوان، وإن واحد كيلوجرام لبن به نسبة دهن ٣.٥٪ يحتوى على معادل نشا ٠.٢٠٤، ٣٠ جم بروتين مهضوم. ومعادلات تغذية الصغار على اللبن تحددها الاحتياجات حسب العمر ففى خلال ٥-٦ أيام الأولى من حياة الصغار بعد الولادة تتناول السرسوب وهو الغذاء الوحيد لتغذيتها.

٢- **اللبن الفرز**: يختلف عن اللبن الكامل بإنخفاض محتواه من الدهن (نسبة الدهن به ٠.١٪) والفيتامينات، وكذلك أقل من اللبن الكامل فى القيمة الغذائية (معادل النشا ٠.١٠٢) ويدخل لبن الفرز فى تكوين العليقة عادة ابتداء من ٢-٣ شهر من عمر صغار الماشية وتكون البداية بكميات ليست كبيرة (٠.٥ - ١.٠ كجم يوميًا للرأس الواحدة) الذى يزداد بالتدريج إلى أن تصل الكمية إلى ٨-١٠ كجم، ويُستخدم لبن الفرز فى شرب الصغار طازجًا أو يُجهز منه لبن مخمر ببعض البكتريا acidophilin لأجل تغيير فلورا الأمعاء.

٣- شرش اللبن whey: ناتج من مخلفات تجبن اللبن وتكوين الجبن القريش، وتتكون المواد الجافة به بصفة أساسية من الكربوايدرات والبروتين والدهن ولكن بكمية أقل من لبن الفرز ويُوجد فى واحد كجم معادل نشا قيمته من ٠.٠٥ (شرش لبن حامضى) إلى ٠.٠٦٦ (شرش لبن حلو المذاق)، ١٠ جم بروتين مهضوم وكمية كبيرة من فيتامين B، وتتغذى عليه صغار الماشية طازجًا أو مبسترًا (فى درجة حرارة ٨٥° - ٩٠ °م) والبسترة مطلوب اتباعها بوجه عام فى جميع منتجات الألبان التى نحصل عليها عند صناعة الزبد.

ب- نواتج تصنيع السمك:

مسحوق السمك يجهز من السمك كاملًا أو من مخلفاته: أى الرأس وعظام الزعانف والأجزاء الداخلية وتتكون المادة الجافة لمسحوق السمك القياسى من: بروتين ٦٥٪، دهن ٢٪، كربوايدرات ١٪ ومعادن ٣٢٪ والنسبة الأخيرة مهمة جدًا بسبب إحتوائها على نسبة عالية من الكالسيوم (٨٪) والفوسفور (٣.٥٪)، وكذلك على عدد من العناصر المعدنية النادرة مثل المنجنيز والحديد واليود، ويعتبر مصدرًا جيدًا لمجموعة فيتامينات B وخاصة الكولين وفيتامين B_{12} وريبوفلافين والمسحوق له قيمة غذائية عالية جدًا لأنه يحتوى على عوامل مشجعة للنمو تعرف باسم عامل البروتين الحيوانى.

ومسحوق السمك سهل انتقاله، كما يمكن تخزينه لفترة من الوقت غير محددة ولا نخاف فساده ويستخدم تبعًا للضرورة، وترغب الأبقار تامة النمو والصغار فى تناوله،

وبالمقارنة بالحبوب فهو أكبر فى قيمته البيولوجية، ويمكن تقديمه فى الغذاء بالكميات التالية (بالكيلوجرام للرأس فى اليوم): الأبقار التى تدرر اللبن من ٠.٥ – ١.٥، تسمين العجول ٠.٨ – ١.٠، صغار الماشية ٠.٢ – ٠.٣.

ويتم إنتاج مسحوق السمك بطريقتين الأولى هى طريقة التجفيف بالبخار والتى تجرى بالكبس تحت وجود ضغط أو بالكبس المستمر بدون استخدام ضغط، وفى كلا الحالتين يتم فى داخل المرجل البخارى. أما الطريقة الثانية فهى طريقة التجفيف باللهب حيث تكبس المواد الأولية فى مخازن قرصية الشكل وتُجفف بواسطة الهواء الحار المندفع من فرن الحرق الموجود فى نهايات المخزن، وتعتبر طريقة التجفيف باللهب أعنف من طريقة التجفيف بالبخار ولذلك قد تؤثر على نوعية البروتين.

وتبلغ النسبة الهضمية لبروتين مسحوق السمك المصنع بطريقة جيدة حوالى ٩٣–٩٥٪، وتنخفض هذه النسبة إلى ٦٠٪ فى المسحوق الذى يُسخن بقوة خلال تصنيعه، وتتباين نوعية البروتين فى مسحوق السمك تباينًا كبيرًا، وتعتبر عملية التصنيع وخاصة درجة الحرارة والفترة الزمنية للتسخين من أهم العوامل المؤثرة على نوعية البروتين.

وبالنسبة للنواتج من مخلفات صناعة الأسماك التى تتعرض للغلى فى الماء أو تعرض للبخار إلى تمام نضجها أو صلاحيتها للتغذية، وتقدم للأبقار التى تدر اللبن بكمية تصل إلى ٥–٦ كجم، وفى حالتها الجافة بكمية تصل إلى ٣–٤ كجم للرأس يوميًا. وفى عليقة الأبقار التى فى حالة جفاف ولا تدر اللبن فإن هذه النواتج لا تقدم لها لمدة ١٢–١٥ يومًا إلى موعد الولادة وخلال بضع أيام بعد الولادة، ثم تُعطى الحيوانات مرة أخرى بالتدريج لتصل الكمية إلى ٥–٦ كجم عند الاقتراب من اليوم ٢٠–٢٥ من موسم الحليب.

وصغار الماشية تقبل على التغذية على نواتج مخلفات صناعة السمك فى صورة حساء يُجهز بنسبة ١ : ٦ (جزء أسماك جافة : ٦ أجزاء ماء) ويخفف قبل التغذية بماء نقى بنسبة جزء ماء: ٢ جزء حساء السمك ومن حيث القيمة الغذائية فإن حساء السمك يقترب من اللبن الفرز.

جـ- نواتج صناعة أجسام الحيوانات البحرية:

مثل الحيتان والدولفين وخلافه، وصيد الحيوانات البحرية مهمته الأساسية الحصول على جلد ودهن هذه الحيوانات، ويُستخدم لحم وعظام هذه الحيوانات فى تحضير أغذية الحيوانات مثل مسحوق اللحم ومسحوق العظام ومسحوق اللحم والعظام معًا، ويُحضر مسحوق اللحم من لحوم الحيتان الذى يحتوى على: بروتين ٦٢٪ ودهن ٢٥٪ ومعادن ٥٪ وماء ٨٪، واللحم والعظم معًا يحتوى على ٥٠٪ بروتين، ٢٢٪ دهن، ١٩.٥٪ معادن، ٥.٨٪ ماء، ومسحوق العظام الذى يحتوى على: ١١-٣٦٪ بروتين، من ١-١١٪ دهن، ٥٨-٦٩٪ معادن، ٤-١٠٪ ماء.

والأغذية التى نحصل عليها من أجسام الحيوانات البحرية تُعتبر مكون ذو قيمة غذائية لاحتواءه على مجموعة مكونات غذائية هامة لأجل تغذية الأبقار عالية الإنتاج وصغار الماشية.

د- نواتج ذبح الحيوانات:

عند ذبح الحيوانات لأجل الحصول على لحومها نحصل أيضًا على الدم وأجزاء أخرى من جسم الحيوان التى تُستخدم لأجل تحضير الأغذية للحيوانات الزراعية.

مسحوق الدم: يحتل المكانة الأولى بين الأغذية البروتينية حيوانية الأصل. ويحتوى مسحوق الدم فى المتوسط على ٨-١١٪ ماء، ٧٤٪ بروتين مهضوم، والقيمة الهضمية العامة لمسحوق الدم ٦٣.٥ معادل نشا فى ١٠٠ كجم.

مسحوق اللحم: غذاء بروتينى هام قيمته الغذائية ٨٤-٩٦ معادل نشا فى ١٠٠ كجم، ومسحوق اللحم يحتوى على ٧٢٪ بروتين خام (٦٠ – ٦٥٪ بروتين مهضوم)، ١٣٪ دهن ولا يزيد عن ١٢٪ فوسفات كالسيوم، والمسحوق الذى يحتوى هذا الملح بنسبة أكبر من ١٢٪ يطلق عليه مسحوق لحم وعظم. ونسبة البروتين المهضوم ٩٣٪، الدهن ٩٨٪، والكمية اليومية التى تقدم للماشية تامة النمو من مسحوق اللحم تصل إلى واحد كيلوجرام، ولصغار الماشية تصل إلى ٠.٦ كجم.

ويحتوى مسحوق لحم وعظم فى المتوسط (٪): ماء ٦-١٠٪، معادن من ١٠-٢٥٪، بروتين من ٤٠-٦٥٪ (البروتين المهضوم حوالى ٣٨٪)، والدهن ٨-١٥٪، ومعادل النشا ٦٠ فى ١٠٠ كجم.

هـ- أغذية مختلطة:

الأغذية المختلطة هى أغذية متوازنة بطريقة صحيحة، وخليط له قيمة غذائية ويتكون من بعض المكونات الغذائية، وتُختار هذه المكونات بطريقة مكونات غذائية تتناولها الحيوانات بشهية.

وفى تكوين خليط الأغذية الجيد تدخل مجموعات من الأغذية مختلفة: الحبوب النجيلية والبقولية ونواتج المطاحن، والبنجر السكرى، والأغذية التى يحدث لها تخمر ونواتج أخرى وأغذية حيوانية ومسحوق الدريس ومواد معدنية.. إلخ.

وفيما يلى موضح بعض تركيبات أغذية للماشية الحلابة اقترحها معهد الأبحاث Vij بموسكو جدولى (٨-٣ ، ٨-٤).

جدول (٨-٣) تركيب خليط من الأغذية يحتوى على مكونات عالية من البروتين لعلائق فقيرة فى البروتين المهضوم

مكونات الخليط	٪	صفات الخليط من العليقة
ذرة صفراء فى صورة حبوب	٢٥	فى ٥٥.٧ معادل نشا يُوجد ١٣.٦٪ بروتين مهضوم فى ١٠٠ كجم من هذا الخليط.
نخالة قمح	٣٥	-
كسب بذرة القطن	١٧	-
ذرة	١٠	فى ٠.٦ معادل نشا يوجد ١٤٦ جم بروتين مهضوم
شعير	١٠	-
جير	٢	-
ملح طعام	١	-

جدول (٨-٤) تركيب خليط من الأغذية يحتوى على مكونات منخفضة البروتين لعلائق غنية فى البروتين المهضوم

مكونات الخليط	٪	صفات الخليط من العليقة
الجزء الخشبى من عرنوس الذرة الصفراء	٣٠	فى ٥٦.٩ معادل نشا يُوجد ١٢.٨٪ بروتين مهضوم فى ١٠٠ كجم من هذا الخليط.
نخالة قمح	٤٠	-
شوفان	١٠	-
كسب فول صويا	١٧	فى ٠.٦ معادل نشا يوجد ١٣٥ جم بروتين مهضوم
جير	١	-
ملح طعام	١	-

١٢- الأغذية المعدنية mineral feeds

النقص فى الأملاح المعدنية فى العلائق ينعكس على نمو وتطور وتكاثر وإنتاج الماشية، ولذلك لابد من توفير الاحتياجات كلها من الأملاح المعدنية للحيوانات، وفيما يلى الأملاح المعدنية الأكثر أهمية:

أ- ملح الطعام كلوريد الصوديوم:

يحتوى على الصوديوم والكلور، ومعظم الأغذية النباتية فقيرة فى هاتين المادتين، وهذا يدعو إلى ضرورة الاهتمام بإضافتهما فى عليقة كل الحيوانات الزراعية، ويثير ملح الطعام شهية الحيوان لتناول الأكل ويُحسن من الرغبة فى تناول الأغذية الخشنة، والتغذية عليه إما فى صورة قطع كبيرة أو مجروش، وتحتاج الماشية من المجروش عادة كمية من ٤٠-٨٠ جم للرأس فى اليوم.

ب- الأغذية المعدنية التى تحتوى على الكالسيوم:

١- **الطباشير (كربونات الكالسيوم الحامضية)**: ويُوجد فى الكيلوجرام الواحد ٣٦٧

obeikandl.com

جم كالسيوم، وتأثير الطباشير قلوى، ويقدم للتغذية عليه فى صورة مسحوق ناعم أو محلول رائق. ويقدم للماشية تامة النمو بكمية ٥٠-٨٠ جم جير، وصغار الماشية ١٠-١٥ جم طباشير للرأس الواحدة فى اليوم الواحد.

٢- **حجر الجير limestone**: يحتوى على ٢٠-٣٦٪ كالسيوم، ويتغذى عليه الحيوان فى صورة قطع صغيرة مجروشة فى كميات مثل الطباشير، ويشبه الحجر الجيرى مادة Travertine.

٣- **الحجر الجيرى Travertine**: فى شكل قطع صغيرة تحتوى على ٤٠٪ كالسيوم، ويعتبر هذا الكالسيوم فى العليقة أفضل من كالسيوم حجر الجير limestone والطباشير، ويُنصح باستخدامه فى التغذية بالكميات التالية (بالجرام للرأس الواحد فى اليوم): الطلايق من ٤٠-٦٠ جم، والأبقار الحلابة ٧٠-١٠٠ جم، والأبقار الحامل فى فترة الجفاف من ٤٠-٦٠ جم.

٤- **أغذية معدنية تحتوى على الكالسيوم والفوسفور**: مسحوق العظام (مادة غذائية) نحصل عليه من مصانع إعداد اللحوم من العظام الخالية من الدهن. ويُوجد فى واحد كيلوجرام مسحوق عظام ٣٨٧ جم كالسيوم، ٢٠٠ جم فوسفور، وتأثيره متعادل كيميائيًا، ويعتبر مسحوق العظام نقى ونظيف فى صورة مسحوق أبيض بإصفرار وبدون رائحة وغير مختلط به أشياء غريبة.

٥- **مسحوق اللحم والعظم**: يحتوى على ٥٠-٥٥٪ معادن والتى فيها حوالى ١٥٪ كالسيوم، ٨٪ فوسفور.

٦- **رواسب عظمية flourebone أو precipitated bone** (فوسفات ثنائى الكالسيوم) وتعامل فى المصنع مثل مسحوق العظام المحضر من العظام الخالية من الدهن، ويُوجد فى الكيلوجرام الواحد ٢٩٤ جم كالسيوم، ٢٢٨ جم فوسفور وتأثيره حامضى، وتستوعب الحيوانات هذا المسحوق بدرجة أحسن من مسحوق العظام.

٧- **الفوسفورين phosphoryn**: يعتبر غذاء ذو قيمة غذائية فهو غنى فى الكالسيوم والفوسفور، وهو فى حالة جافة لونه أبيض بإصفرار بظلال رمادية، ويُحضر من العظام الخالية من الدهن ويحتوى على كالسيوم بنسبة لا تقل عن ٢٧٪ سهلة الامتصاص والفوسفور لا يقل عن ١٢٪ وتعتبر فوسفات الصوديوم الحامضية مصدرًا للفوسفور، فكل واحد كيلوجرام يحتوى على ٨٧ جم فوسفور، ١٢٨ جم صوديوم وتأثيرها حامضى.

٨- **فحم العظام Coal of bone** : يُستخدم فى مصانع السكر لأجل ترسيب عصير البنجر وبعد استخدامه يجفف ويطحن. والأغذية المعدنية المحضرة من عظام الحيوانات يُنصح بتقديمها للماشية تامة النمو فى كمية تتراوح من ١٠٠-٢٠٠ جم، وصغار الماشية بكمية تصل إلى ٤٠-٦٠ جم للرأس فى اليوم.

٩- **الفحم الخشبى**: تتغذى عليه الحيوانات لأجل امتصاص الغازات التي تتكون فى القناة الهضمية، وتتغذى عليه الأبقار فى صورة مسحوق مختلطًا بأغذية مركزات بروتينية بمقدار ٥٠-١٠٠ جم للرأس فى اليوم، وأحسن نوعية لهذا الفحم هو خشب البتولا birch.

١٠- **يوديد البوتاسيوم**: دواء للعلاج، ولكن يمكن استخدامه فى صورة إضافة إلى الأملاح فى العليقة ومصدرًا لليود فى حالة عدم كفاية هذه المادة فى الأغذية، ويُفضل إضافة يوديد البوتاسيوم بناء على تعليمات الطبيب البيطرى، وتُعطى الماشية عادة من ٢٠-٢٥ جرام للرأس فى اليوم فى حالة نقية أو مخلوطًا مع ملح الطعام، ويُجهز منه ملح اليود وذلك باستخدام واحد جرام يوديد البوتاسيوم، ويُذاب فى ١٠٠ مللى لتر ماء ويُخلط مع المحلول بعناية ٢٠٠ جرام ملح الطعام، ويتغذى عليه الحيوان بنفس الكمية من ملح الطعام.

١١- **الطحلب البحرى (أو العشب البحرى)** (Alga) Seaweed : الطحلب Laminaria Socharina، Laminaria Digitata (٢٠٪) يحتوى على كمية كبيرة من الفوسفور والكالسيوم والصوديوم والكبريت والكلور واليود

والبروم ومواد أخرى، ولذلك فالطحالب الجافة من المفيد استخدامها لأجل كفاية علائق الحيوانات من الأملاح المعدنية.

جـ- العناصر المعدنية الدقيقة microelements

علاوة على الفوسفور والكالسيوم والصوديوم والمغنسيوم والكبريت ومواد أخرى لأجل النمو الطبيعى وتطور الحيوانات من الأهمية توفر عناصر معدنية دقيقة فى الغذاء مثل الكوبلت والحديد والنحاس والزنك والمنجنيز وعناصر معدنية أخرى.

ويمكن أن يؤدى نقص هذه العناصر المعدنية الدقيقة فى أغذية العليقة إلى خلل فى التمثيل الغذائى والتعرض للمرض، ولذلك من الأهمية التأكد من وجودها فى العليقة. ويتوقف وجود العناصر المعدنية الدقيقة فى الأغذية النباتية على وجودها فى التربة، وفى المناطق الفقيرة فى احتوائها فى التربة وفى الماء وفى الأغذية فإنه من الضرورى إضافتها إلى عليقة الحيوانات، وتضاف هذه العناصر المعدنية الدقيقة بصفة أساسية فى مصنع تجهيز العليقة. ومصدر هذه العناصر المعدنية الدقيقة: خلات وكلوريد وكبريتات وكربونات الكوبلت الحامضية، وكبريتات وفوسفات وكربونات الحديد الحامضية، وكبريتات وكربونات النحاس الحامضية، وكذلك الهيدروكسيدات وكبريتات وكربونات الزنك الحامضية، وفوسفات وكبريتات وكربونات المنجنيز الحامضية وأكسيداتها. والجرعات التطبيقية للعناصر المعدنية الدقيقة تُحدد مع التقديرات للأملاح والفيتامينات فى مكونات العليقة، وكذلك وجود المضادات الحيوية وكذلك المحفزات الحيوية الأخرى.

د- المضادات الحيوية Antibiotics :

هى نتاج نشاط الأحياء الدقيقة، وهى تُوقف نمو مجموعة ميكروبات معينة التى تحمل الضرر للحيوانات، وتؤثر إيجابيًا على صحة ونمو وإنتاج الماشية، وعلاوة على ذلك ثبت أن المضادات الحيوية لها صفة العلاج الناجح عند الإصابة بكثير من الأمراض.

وقد ثبت منذ زمن أن استخدام المضادات الحيوية كمحفز لنمو الحيوانات عندما تضاف إلى غذاء الحيوانات بنسب قليلة. وفى تربية الأبقار يستخدم كثيرًا المضاد الحيوى

بيوميتسين وتيراميسين. وقد أجريت تجربة على صغار الماشية وأعطيت بيوميتسين بمقدار ٢٠ ملى جرام للرأس مما أدى إلى زيادة وزن الجسم بنسبة ٤-١٨٪ بالمقارنة بصغار الماشية فى مجموعة المقارنة، ونتائج مشابهة أمكن الحصول عليها حيث غُذيت صغار الماشية من بداية ولادتها إلى عمر أربعة شهور على بيوميتسين بكمية ٠.٥ - ١.٠ ملى جرام لكل واحد كيلوجرام وزن جسم، واتضح أن هذه الجرعة من المضاد الحيوى هى الجرعة المثالية. ويضاف البيوميتسين أو التيراميسين إلى الماء قبل التغذية ثم يخلط جيدًا بالعليقة، ويُستخدم فى تربية الحيوان مضادات حيوية غذائية وناتجات صناعة المضادات الحيوية.

ولقد تم التوصل إلى أفضل النتائج عند إضافة المضادات الحيوية لعلائق الحيوانات الصغيرة السريعة النمو، وتكون الاستجابة من إضافة المضادات الحيوية للعلائق عالية فى الحيوانات التى تتغذى على عليقة تعتمد على مصادر بروتينية نباتية، وتنخفض الاستجابة فى الحيوانات التى تتغذى على عليقة مزودة بمصدر بروتينى حيوانى، ومع ذلك فإن إضافة المضادات الحيوية للعليقة الثانية تؤدى إلى زيادة سرعة النمو بدرجة أكبر من العليقة الأولى التى أُضيفت إليها المضادات الحيوية أيضًا.

وتستفيد العجول الصغيرة من إضافة المضادات الحيوية إلى العليقة مقارنة بالحيوانات المجترة البالغة. وقد لوحظ أن إضافة المضادات الحيوية لعلائق العجول تؤدى إلى زيادة معدل النمو بحوالى ٥ - ٢٥٪ وأن معظم الزيادة فى وزن الجسم تكون وعمر الحيوانات أقل من ٨ أسابيع ثم ينخفض تأثيرها بعد ذلك.

وقد أظهر عديد من المضادات الحيوية تحفيز النمو فى الحيوانات مثل المضادات الحيوية البنسلين ونيومايسين وكلوتتراسيكلين.

نظام فعل المضادات الحيوية:

١- تقلل أو تحد من فعالية الميكروبات المرضية المسببة للإصابة بالمض.

٢- تعمل على تحفيز نمو الأحياء الدقيقة التى تقوم بتمثيل العناصر الغذائية المعروفة وغير المعروفة.

٣- تحد من البكتريا التى تنتج السموم التى تعمل على بطء نمو الحيوان.

٤- تعمل على خفض نمو الأحياء الدقيقة إلى تنافس الحيوان فى الحصول على العناصر الغذائية.

٥- تزيد من قابلية الأمعاء على امتصاص العناصر الغذائية المهضومة.

٦- استعمال المضادات الحيوية يعمل على تقليل احتياجات الحيوان من فيتامين B_{12}، ويعمل على زيادة كفاءة تحويل نتروجين الغذاء إلى نتروجين الجسم.

٧- التأثير المحفز للنمو نتيجة إضافة المضادات الحيوية لعلائق العجول يعود إلى زيادة كمية الغذاء المستهلك.

هـ- الهرمونات Hormones

الهرمونات الطبيعية عبارة عن مواد كيماوية تنتجها الخلايا الحية، وتنتقل عادة الهرمونات إلى الدورة الدموية ومنها تنتقل إلى الأعضاء والأنسجة وتؤثر فى تركيبها وأداء وظيفتها حتى إذا كانت موجودة بكميات صغيرة جدًا.

وقد لوحظ أن بعض الهرمونات لها أهمية فى تغذية الحيوان حيث تُعتبر من المواد المحفزة للنمو فهرمون الاستروجين والاندروجين والبروجسترون وهرمون النمو للغدة النخامية جميعها من الهرمونات المحفزة للنمو، ولقد أشارت التقارير العلمية أن هرمون الثيروكسين وتحت ظروف خاصة له القابلية على تحفيز النمو وإنتاج الحليب.

إن استخدام الهرمونات الاستروجينية الاصطناعية مثل السلبسترول والهكسوسبترول تعتبر من محفزات النمو المستخدمة بصورة تجارية فى كثير من دول العالم. وإن أوسع مجال لتطبيق استخدام الهرمونات الاستروجينية المصنعة هو فى مجال إنتاج ماشية اللحم. ونتيجة معاملة الحيوانات المجترة بالهرمونات الاستروجينية تؤدى إلى دخول هذه الهرمونات فى عمليات التمثيل الغذائى لتزيد من إنتاج الألياف العضلية والعظام بدلًا من زيادة ترسيب الدهن، وزيادة كمية الماء الموجود فى العضلات بالمقارنة بكمية الماء الموجود فى دهن الجسم.

ويعتبر هرمون الهكسوسبترول من أشهر الهرمونات الشائعة الاستعمال فى تسمين الحيوانات المجترة وأفضل مستوى لإضافة الهرمون الهكسوسبترول فى العلف هو ١٠ ملى جرام فى اليوم، كما يستخدم هذا الهرمون عن طريق الزرع (مثلًا فى أذن الحيوان) وبصورة تجارية.

تغذية ورعاية الأبقار:

فى مجال نظام سن القوانين التى تحقق سرعة التقدم فى تربية أبقار اللبن، ويلعب التنظيم السليم للتغذية ورعاية الأبقار الدور الحاسم، وتسير رعاية الحيوانات فى إتجاهين الأول تربية الحيوانات مقيدة والآخر غير مقيدة، ويتم تنظيم تغذية الأبقار بناء على أسلوب الرعاية المتبع فى المزرعة لرعاية الأبقار وحالة القاعدة الغذائية.

ويختلف نظام التغذية على المركزات فقد تكون التغذية عليها كاملة أو نصف مركزة أو إضافة نسبة قليلة منها فى العليقة، ولإنتاج واحد كيلوجرام لبن فى حالة التغذية على المركزات يحتاج الحيوان إلى ٤٠٠ جم، وفى حالة التغذية نصف المركزة يحتاج الحيوان إلى ٢٥٠-٣٦٠ جم، وإذا احتوت العليقة على نسبة قليلة منها يحتاج الحيوا إلى ١١٠-٢٣٠جم، وفى حالة العلائق المالئة تصل الكمية إلى ١٠٠ جم. وقد تحتوى العلائق على أكثر من ٣٠٪ مواد غذائية غضة (من المادة الجافة بالعليقة)، ويمكن أن تشتمل التغذية الغضة بصفة رئيسية على السيلاج أو الدرنات والجذور وفى هذه الحالة فإن نوعية التغذية يطلق عليها تغذية على السيلاج أو على الدرنات والجذور. أما العلائق التى تشتمل على أقل من ١٠٪ أغذية غضة (من المادة الجافة فى العليقة) فيطلق عليها تغذية جافة.

وفى مجال التطبيق العملى للتغذية نُلاحظ مختلف التركيبات لهذه النوعيات من الأغذية:

١- عليقة غضة بها نصف مركزات.

٢- عليقة نصف مركزات وسيلاج أو نصف مركزات ودرنات وجذور.

٣- عليقة مركزات جافة.

وتعتبر العليقة التى بها نصف مركزات والتى بها قليل من أغذية المركزات الأفضل فى تأثيرها على الإنتاج وصحة وأداء الصفات الفسيولوجية للأبقار، وفى وجود مثل هذه النوعية من التغذية فى المزارع المهتمة بإنتاج اللبن يقدم للبقرة التى تدر ٤٠٠٠ كجم لبن فى موسم الحليب فى السنة: أغذية خشنة ١٢٠٠ – ١٤٠٠ كجم، أغذية غضة ٨٥٠٠ – ١٢٠٠٠ كجم، أغذية خضراء ٦٠٠٠ – ٧٠٠٠ كجم، وأغذية مركزات ١٢٠٠ – ١٤٠٠ كجم.

وتتوقف إحتياجات الأبقار من المواد الغذائية على الحالة الفسيولوجية وحالة الحمل والجفاف وإدرار اللبن، لذلك تختلف تغذية الأبقار فى وقت دخولها فى فترة الجفاف وفى فترة الأيام الأولى بعد الولادة وقبل إدرار اللبن.

أولاً: تغذية الأبقار فى الفترة قبل دخولها فى الجفاف (توقف حلب الأبقار):

تدخل الأبقار الحلابة فى فترة الجفاف قبل الولادة من ١.٥–٢.٠ شهر، ويتم تجفيف الأبقار ذات الإدرار الضعيف (الإدرار اليومى ٣–٤ كجم) خلال ١ – ٢ يوم، وتدر الأبقار ذات الإنتاج المتوسط قرب نهاية موسم الحليب ٦–٨ كجم لبن فى اليوم وتجفف بعد ٧–١٠ أيام، ومن الصعوبة تطبيق فترة الجفاف فى حالة الأبقار عالية إدرار اللبن لأن الجفاف يحدث بعد فترة من ١٠–٤٠ يومًا من تحديد موعد بداية الجفاف.

وفى البداية توضع الأبقار فى نظام حلبها مرتين فى اليوم ثم بعد ٧–١٠ أيام تحلب الأبقار مرة واحدة فى اليوم ثم كل يومين ثم فى النهاية يقف حلب الأبقار.

وإذا استمر الضرع فى إدرار اللبن خلال ٣–٤ أيام يستأنف إجراء عملية الحلب، وفى هذه الفترة لابد من تغيير نظام التغذية للأبقار حيث يُستبعد فى البداية من العليقة الأغذية الغضة ثم المركزات وأحيانًا الدريس ويستبدل بالتبن، وفى حالات معينة يلجأ المربى إلى أن تشرب البقرة الماء. وفى عليقة هذه الأبقار فى الفترة حتى دخولها فى فترة الجفاف تقدم لها الأغذية التالية (كجم). حشائش مرعى، والحشة الثانية من البرسيم بكمية ١٠ كجم، سيلاج ١٠ كجم، مركزات ٤ كجم، متخلفات من معاملة الذرة الصفراء ٢ كجم. وإلى نهاية الفترة حتى بداية الجفاف يحدث تغيير لهذه العليقة بالنظام

التالى. يحدد نزول الأبقار المرعى بمقدار $\frac{2}{3}$ الوقت، ويخفض تقديم الحشة الثانية من البرسيم إلى ٥ كجم، وتخفض المركزات إلى ٢ كجم، وزيادة كمية السيلاج إلى ٥ كجم، ولا يفضل إطالة الفترة حتى دخولها فى الجفاف، ويقوم المربى باختصار فترة التغذية الكاملة. وهذا الإجراء قد يكون تأثيره سلبيًا على بناء جسم البقرة ونمو وتطور الجنين فى الفترة الجنينية، ولذلك فى هذه الأيام بدأت كثير من المزارع فى استخدام طريقة جديدة فى تغيير مكان تغذية وإدرار الأبقار عاليه الإنتاج وهذه الطريقة تحقق دخولها السريع فى موسم الإدرار التالى فى خلال ٣ – ٤ أيام.

ثانيًا: تغذية الأبقار فى فترة الجفاف:

كثير من مزارع الإنتاج الحيوانى توصلت إلى حقيقة أن التغذية غير السليمة والرعاية السيئة للأبقار الحامل تعتبر السبب الرئيسى فى حدوث ولادات غير ناجحة وتُولد الصغار وهى ضعيفة الجسم ومتأخرة النمو والتطور بالإضافة إلى إنخفاض إنتاج اللبن فى مواسم الإدرار التالية، ولذلك يُمكن القول أن وزن الصغار حديثة الولادة يتوقف على مستوى التغذية ففى حالة مستوى التغذية الردئ والمتوسط والجيد فى فترة الجفاف كان متوسط وزن الصغار حديثة الولادة (كجم) ١٩.٥، ٢٧.٩، ٣٣.٤ على الترتيب. لذلك يجب أن تكون درجة الامتلاء للبقرة عالية حتى لحظة الولادة أو بمعنى آخر احتواء الجسم على كمية كافية من المواد الغذائية والمعدنية وكذلك الفيتامينات وذلك لأن الحيوانات عالية الإنتاج إذا لم تتوفر لها العليقة الكافية للإدرار اليومى من اللبن تلجأ إلى استهلاك مواد غذائية من الاحتياطى فى الجسم كذلك تتعرض البقرة ذات البناء الجسمانى المتوسط أو الضعيف إلى زيادة الإنتاج على حساب احتياطى الجسم، ويستمر استهلاك احتياطى المواد الغذائية فى المرحلة التالية طوال النصف الأول من فترة الإدرار لذلك لابد من تنظيم تغذية الأبقار فى فترتى الحمل والجفاف وذلك لتوفير نمو طبيعى للجنين والحصول على صغار ماشية صحيحة الجسم ونموها وتطورها سليم، كذلك تهيئة الفرصة لترسيب كمية كافية إحتياطية من المواد الغذائية والمواد المعدنية والفيتامينات فى جسم البقرة. ويمكن تحقيق ذلك عن طريق تحديد إحتياجات البقرة من الأغذية، وفى الجدول التالى (٨-٥) موضح به المقررات الغذائية للبقرة فى حالة الحمل وفى وقت الجفاف.

جدول (٨-٥) المقررات الغذائية للأبقار فى فترتى الحمل والجفاف

(عن P.V. Demtchenko، ١٩٦١)

وزن الجسم (كجم)	معادل نشا	بروتين مهضوم (جرام)	ملح طعام (جم)	كالسيوم (جم)	فوسفور (جم)	كاروتين ملى جرام
أبقار تدر لبنًا يصل إلى ٣٠٠٠ كجم						
٣٠٠	٣.٠	٦٠٠	٣٠	٤٥	٢٥	٢٠٠
٣٥٠	٣.٣	٦٦٠	٣٥	٥٥	٣٠	٢٢٠
٤٠٠	٣.٦	٧٢٠	٤٠	٦٠	٣٥	٢٤٠
٤٥٠	٣.٩	٧٨٠	٤٥	٧٠	٤٠	٢٦٠
٥٠٠	٤.٢	٨٤٠	٥٠	٨٠	٤٥	٢٨٠
أبقار تدر لبنًا من ٣٠٠٠ - ٥٠٠٠ كجم						
٣٥٠	٣.٩	٧٨٠	٤٠	٦٩	٣٥	٣٢٥
٤٠٠	٤.٢	٨٤٠	٤٥	٧٠	٤٠	٣٥٠
٤٥٠	٤.٥	٩٠٠	٥٠	٨٠	٤٥	٣٧٥
٥٠٠	٤.٨	٩٦٠	٥٥	٩٠	٥٠	٤٠٠
٥٥٠	٥.٠٤	١٠١٠	٦٠	٩٥	٥٥	٤٢٠
٦٠٠	٥.٢٢	١٠٥٠	٦٥	١٠٠	٦٠	٤٤٠
٦٥٠	٥.٤٠	١٠٨٠	٧٠	١١٠	٦٥	٤٥٠
أبقار تدر لبنًا أكثر من ٥٠٠٠ كجم						
٤٠٠	٤.٨٠	٩٦٠	٥٠	٨٠	٤٥	٤٠٠
٤٥٠	٥.١٠	١٠٢٠	٥٥	٩٠	٥٠	٤٢٥
٥٠٠	٥.٤٠	١٠٨٠	٦٠	٩٥	٥٥	٤٥٠
٥٥٠	٥.٦٤	١١٣٠	٦٥	١٠٥	٦٠	٤٧٠
٦٠٠	٥.٨٢	١١٦٠	٧٠	١١٠	٥٥	٤٩٠
٦٥٠	٦-٧.٢	١٢٠٠-١٤٤٠	٧٥-٨٥	١١٥-١٣٠	٧٠-٨٠	٥٠٠-٦٠٠

obeikandl.com

المقررات الموضحة فى الجدول السابق (٥-٨) تُعتبر الاحتياجات اليومية وهى احتياجات الأبقار الحامل من المواد الغذائية فى المتوسط قبل فترة الجفاف. وهذه المقررات تم حسابها بالنسبة للبقرة متوسطة درجة الامتلاء، وعند تغذية الأبقار درجة إمتلاء الجسم لها أقل من المتوسط يجب زيادة المقررات اليومية السابقة بمقدار ٠.٦ – ١.٢ معادل نشا، ويضاف أيضًا بروتين مهضوم بمقدار من ١١٠-١٢٠ جم، من ٩-١٠ جم كالسيوم، من ٥-٦ جم فوسفور، ٤٠-٤٥ ملى جرام كاروتين.

وعلائق الأبقار الحامل وفى فترة الجفاف يجب أن تكون من الدريس والسيلاج والأغذية الدرنية والبطاطا وخليط من المركزات والأملاح المعدنية، وفى حالة النقص فى الدريس يمكن استبدال جزء منه بتبن المحاصيل جيد الصفات. ولكل ١٠٠ كجم وزن جسم للبقرة يجب أن تحتوى العليقة على (كجم): أغذية خشنة من ٢-٣ كجم، وأغذية غضة من ٤-٥ كجم وأيضًا ما لا يقل عن ٢-٣ كجم سيلاج. ولأجل المشتغلين فى مجال تربية الحيوان تزداد القيمة الغذائية لعليقة تغذية الأبقار عالية الإنتاج فى فترة الجفاف بالمقارنة بالمقررات المقترحة فمثلًا الأبقار التي وزن الجسم لها من ٥٠٠-٦٠٠ كجم تزداد المقررات الغذائية لها ويصبح معادل النشا من ٥.٤ – ٦.٩ والبروتين المهضوم من ١ – ١.٣٥ كجم.

ومثال آخر ذكرته K. M. Lochinova (١٩٦٤) أن الأبقار التى وزن الجسم لها ٥٥٠ كجم، وتعطى فى موسم الإدرار كمية من اللبن تصل إلى ٥٨٠٠ كجم تتغذى يوميًا على (كجم): دريس أعشاب نجيلية meadow ٨ كجم، بنجر العلف ٥ كجم، سيلاج حشائش نجيلية ١٥ كجم، كسب بذور عباد الشمس ١.٥ كجم، وعليقة مصنعة ١.٥ كجم.

وقد ذكر E. I. Morazov (١٩٦٤) عن استخدام عليقة تحتوى على كمية كبيرة من الدريس (١٠-١٢ كجم)، ومركزات ٤ كجم ويدخل ضمن العليقة بطاطا العلف ٥ كجم، وبنجر العلف ٥ كجم لتغذية أبقار إنتاجها من اللبن من ٥-٦ آلاف كيلوجرام وكان متوسط وزن الجسم ٥٠٠ كجم. وفى مزرعة تربية أبقار اللبن استخدمت العليقة التالية فى فترتى الشتاء والصيف (جدول ٨-٦).

فترة الصيف		فترة الشتاء	
الأغذية	الكمية (كجم)	الأغذية	الكمية (كجم)
دريس	٨	نباتات خضراء	٤٠
سيلاج	١٥-٢٠	الباجاس الجاف	٠.٥
بصيلات البطاطا	١٠	عليقة مصنعة	٢
بنجر العلف	٥	-	-
عليقة مصنعة	٣	-	-

وفى الجدول التالى (٨-٧) موضح به مثال لعليقة تغذية أبقار فى فترة الجفاف (عن معهد أبحاث Vij بموسكو).

جدول (٨-٧) عليقة لأجل الأبقار فى فترتى الحمل والجفاف (وزن الجسم ٥٠٠ كجم وإنتاج اللبن ٤٠٠٠ كجم فى السنة)

الأغذية	العليقة اليومية (كجم)	معادل نشا	بروتين مهضوم (جم)	كالسيوم (جم)	فوسفور (جم)	كاروتين ملى جرام
دريس برسيم	٦.٠	١.٨٦	٣١٢	٤٤	١٣	١٨٠
تبن شوفان	٤.٠	٠.٧٢	٥٦	١٧	٤	١٦
سيلاج عيدان ذرة صفراء	١٥.٠	١.٢٦	١٨٠	٢١	٦	٢٢٥
كسب بذرة القطن	٠.٧٥	٠.٤٨	٢٩٧	٢	٧	١
شوفان	٠.٧٥	٠.٤٢	٦٣	١	٣	-
نخالة قمح	٠.٥٠	٠.٢١	٦٣	١	٥	٢
ملح طعام (جم)	٥٥	-	-	-	-	-
مواد غذائية أخرى (جم) recipitate	٧٠	-	-	١٨	١٢	-
الكميات فى العليقة	-	٤.٩٢	٩٧١	١٠٢	٥٠	٤٢٤
المقررات تبعًا للاحتياجات	-	٤.٨٠	٩٦٠	٩٠	٥٠	٤٠٠

ثالثًا: تغذية الأبقار الحلابة

يجب تنظيم تغذية الأبقار الحلابة حتى يمكن الحصول منها على أقصى إنتاج لبن مع الاحتفاظ بصحة الحيوان، ومقررات تغذية الأبقار الحلابة موضحة فى الجدول التالى (٨-٨)، وفى تكوين العلائق أُخذ فى الاعتبار وزن الحيوانات وإنتاجها من اللبن ونسبة الدهن فى اللبن. واتضح أن تكلفة واحد معادل نشا للحصول على ٠.٦ كجم انخفضت مع زيادة إنتاجية الأبقار حيث وُجد أن ٠.٦ كجم لبن وبه نسبة دهن اللبن ٤٪ ووزن جسم البقرة ٥٠٠ كجم الآتى:

الإنتاج اليومى من اللبن (كجم)	٦	١٠	٢٠	٣٠
معادل نشا	٠.٧٨	٠.٦	٠.٤٨	٠.٤٢

وتكلفة البروتين لكل واحد كيلوجرام لبن تتوقف على حجم الإدرار، وكلما زادت إنتاجية البقرة من اللبن كلما زاد معدل التمثيل الغذائى فى الجسم، وتزيد بالتالى حاجة الجسم من البروتين، وبذلك فإن ٠.٦ معادل نشا فى علائق الأبقار الحلابة يلزم تزويدها بالكميات التالية من البروتين:

الإنتاج اليومى من اللبن (كجم)	٦	١٠	٢٠	٣٠
البروتين (جم)	(١٠٠-١٠٥)	(١٠٥-١١٠)	(١١٠-١١٥)	(١١٥-١٥٠)

واحتياج الأبقار من ملح الطعام والكالسيوم والفوسفور يعبر عنه بالكميات التالية:

	لكل ١٠٠ كجم وزن جسم (جم)	لكل واحد كجم لبن (جم)
ملح الطعام	٥.٠	٤.٠
الكالسيوم	٥.٠	٤.٠
الفوسفور	٢.٧	٣.٢

obeikandi.com

جدول (٨-٨) المقررات الغذائية لتغذية الأبقار الحلابة ونسبة الدهن فى اللبن ٣.٣ – ٤.٣٪

إنتاج اللبن (كجم)	معادل نشا	البروتين المهضوم (جرام)	ملح طعام (جم)	كالسيوم (جم)	فوسفور (جم)	كاروتين ملى جرام
وزن الجسم ٤٠٠ كجم						
٤ فأقل	٥.٨	٦١٠	٣٥	٣٥	٢٥	٢٢٠
٦	٦.٧	٧١٠	٤٥	٤٥	٣٠	٢٧٠
٨	٧.٦	٨١٠	٥٠	٥٠	٣٥	٣٢٠
١٠	٨.٥	٩٢٠	٦٠	٦٠	٤٠	٣٧٠
١٢	٩.٤	١٠٤٠	٧٠	٧٠	٥٠	٤٢٠
١٤	١٠.٣	١١٧٠	٧٥	٧٥	٥٥	٤٧٠
١٦	١١.٢	١٣٠٠	٨٥	٨٥	٦٠	٥٢٠
١٨	١٢.٢	١٤٤٠	٩٠	٩٠	٧٠	٥٧٠
٢٠	١٣.٣	١٥٨٠	١٠٠	١٠٠	٧٥	٦٢٠
وزن الجسم ٥٠٠ كجم						
٤ فأقل	٦.٤	٦٧٠	٤٠	٤٠	٢٥	٢٥٠
٦	٧.٣	٧٧٠	٥٠	٥٠	٣٠	٣٠٠
٨	٨.٢	٨٧٠	٥٥	٥٥	٤٠	٣٥٠
١٠	٩.١	٩٨٠	٦٥	٦٥	٤٥	٤٠٠
١٢	١٠.٠	١١٠٠	٧٠	٧٥	٥٠	٤٥٠
١٤	١٠.٩	١٢٣٠	٨٠	٨٠	٥٥	٥٠٠
١٦	١١.٨	١٣٦٠	٩٠	٩٠	٦٥	٥٥٠
١٨	١٢.٧	١٥٠٠	٩٥	٩٥	٧٠	٦٠٠
٢٠	١٣.٧	١٦٤٠	١٠٥	١٠٥	٧٥	٦٥٠

ملحوظة: كمية الكاروتين فى ٠.٦ معادل نشا يمكن أن لا تقل عن ٤٠-٤٥ ملـلى جـرام. وهـذه الكمية تُغطى احتياجات جسم البقرة من الكاروتين وترتفع القيمة الفيتامنية للبن.

obeikandl.com

وفى الولايات المتحدة الأمريكية لكل ٥٠ كجم وزن جسم للبقرة يُحدد لها فى اليوم ٣٠٠٠ وحدة دولية من فيتامين A أو ٥ ملى جرام كاروتين، ٣٠٠-٥٠٠ وحدة دولية من فيتامين D . وهذه المقررات محسوبة على أساس الحيوانات تامة النمو متوسطة امتلاء الجسم. وفى حالة الأبقار التى تتسم بعدم تمام النمو وكذلك درجة إمتلاءها أقل من المتوسط لابد من زيادة مقررات التغذية (جدول ٨-٩).

جدول (٨-٩) مقررات التغذية الإضافية لنمو صغار الماشية وزيادة درجة امتلاء الأبقار تامة النمو

الزيادة فى وزن الجسم فى اليوم (كجم)	المقررات المطلوب إضافتها للعليقة			
	معادل نشا	بروتين مهضوم (جم)	كالسيوم (جم)	فوسفور (جم)
٠.٢	٠.٦	١٠٠	٧	٥
٠.٣	٠.٩	١٥٠	١٠	٨
٠.٥	١.٥	٢٥٠	١٥	١٢

وتكوين العليقة بناء على المقررات الغذائية لأجل الأبقار التى تدر اللبن لابد أن تكون العليقة كاملة القيمة البيولوجية وتحقق احتياجات الحيوانات من حيث المواد الغذائية، ويمكن تحقيق ذلك عن طريق إدخال أغذية مختلفة أى الخشنة والغضة والمركزات والأملاح والفيتامينات. وكلما زاد إدرار البقرة كلما احتوت العليقة على أغذية مختلفة، وفى هذا المجال من الأهمية مراعاة اشتمال العليقة على الأغذية الغضة، وقد ذكرت الأخصائية K. Lochinova أنه لكى نحصل على موسم حليب أكثر من ٦٠٠٠ كجم من كل بقرة يجب تغذية الأبقار فى فترة وجودها فى الحظيرة على كمية من الأغذية الغضة المختلفة لا تقل عن عشرة آلاف كجم من السيلاج والدرنات والجذور... وخلافه. كما ثبت أيضًا من تجارب أخرى أن العلايق الغضة لها تأثير كبير فى زيادة إنتاج اللبن إذا اشتملت العليقة لأبقار تدرر لبنًا فى المتوسط للرأس الواحدة فى اليوم من ٦٠-٧٠ كجم سيلاج وبنجر العلف وعلف البطاطا، وتُحدَّد المركزات المأكولة على حسب حاجة الحيوانات من البروتين، وفى العلايق التى بها كميات كافية من الأغذية الخشنة والغضة متوسطة الصفات من المفيد أن تشتمل العليقة على المركزات التالية:

الإنتاج اليومى من اللبن (كجم)	إلى ١٠	١٠-١٥	١٥-٢٠	٢٠-٢٥	٢٥-٣٠ فأكثر
كمية المركزات لكل واحد كجم لبن (جم)	إلى ١٠٠	١٠٠-١٥٠	١٥٠-٢٠٠	٢٥٠-٣٠٠	٣٠٠-٣٥٠

ومع وجود أغذية فى العليقة عالية الصفات يمكن تغذية الحيوانات على كمية أقل من المركزات، وإذا كانت الأغذية بها نقص فى الصوديوم والكالسيوم والفوسفور تتغذى الأبقار على إضافات غذائية ملحية مثل ملح الطعام والجير ومسحوق العظام... إلخ. ومن المريح للأبقار تغذيتها على أغذية فى صورة ملح حجرى.

وفى المناطق التى فيها الأغذية فقيرة فى الكوبلت واليود والحديد والنحاس وعناصر معدنية دقيقة أخرى، وهذه المواد لابد أن تشتمل عليها عليقة أبقار اللبن.

ولأجل تحسين التمثيل الغذائى للعناصر المعدنية فى عليقة الأبقار من الأهمية وجود كميات ليست كبيرة من الدريس كما يُقترح إعطاء الحيوانات مُستحضر من فيتامين D بمقدار ٤ – ٥ مللى لتر فى الأسبوع (مع العلم أن تركيز المستحضر هو ٥٠٠ ألف وحدة دولية فى واحد مللى لتر).

وعند تركيب العليقة يُوخذ فى الحسبان كمية الغذاء اليومية ومحتواها من المواد الجافة، ويمكن أن تؤدى الكمية غير الكافية أو الزائدة عن الحاجة إلى الاضطراب أو الاعتدال فى عملية الهضم، ويُقترح لكل ١٠٠ كجم وزن جسم يحتاج الحيوان إلى ٣.٥ – ٤.٥ كجم مواد جافة فى العليقة، وبهذا يعتبر من المفيد فى تغذية الأبقار الحلابة لكل ١٠٠ كجم وزن جسم أن تشتمل على: أغذية خشنة ١.٥-٣ كجم وبإضافة دريس بنسبة لا تقل عن ٥٠٪ من مكوناتها، وأغذية غضة من ٨ – ١٠ كجم ومن ٤٠ – ٥٠٪ سيلاج من مكوناتها.

إن استخدام نظام تغذية لا يتغير لمدة طويلة يصبح مملًا وتأثيره عكسى على الحيوان، ولذلك لابد من تغيير العليقة على الأقل مرتين فى الشهر، ولكن لا يُنصح بإجراء التغيير المفاجئ فى تكوين الأغذية عند الانتقال من عليقة إلى أخرى وذلك لمنع حدوث إختلال فى عملية الهضم.

رابعًا: تغذية الأبقار فى الأيام الأولى بعد الولادة:

ظروف تغذية الأبقار فى الأيام الأولى بعد الولادة تُحدد معدل الإدرار، وتتوقف سرعة الإدرار على حالة الأبقار. وإذا وضعت البقرة صغيرها بسهولة وبدون مشاكل نُلاحظ عدم جفاف الضرع، وتوجد أساسيات توضح أهمية حدوث الاستجابة بين الضرع والجسم، ومع زيادة العليقة من يوم لآخر حتى نصل إلى نهاية العشرة أيام الأولى وتخضع بعدها إلى المقررات الغذائية المتفق عليها. وإذا أصيب الضرع بمرض مثل التهاب الضرع فإن مستوى التغذية يزداد بالتدريج، وفى هذه الحالة الانتقال إلى العليقة الكاملة يمكن الوصول إليه فقط بعد ١٥-٢٠ يومًا بعد الولادة.

وفيما يلى جدول (٨-١٠) موضح به برنامج تغذية الأبقار بعد الولادة (P.V. Demchinko، ١٩٦٤)

الأيام بعد الولادة	الغذاء (كجم)						
	دريس	نخالة	عليقة مصنعة + نخالة	باجاس جاف	بنجر العلف	كسب كتان	سيلاج
الأول والثانى	١٠	-	-	-	-	-	-
الثالث	١٠	٠.٥	-	-	-	-	-
الرابع	١٠	١.٠-٠.٥	-	١	-	-	-
الخامس	١٠-٧	١ - ٢	-	١	٥	-	-
السادس	١٠-٧	-	٤-١.٥	١	١٠-٥	-	-
السابع	٨-٦	-	٤ - ٣	١ - ٢	-	١	-
الثامن	٨-٥	-	٧ - ٣	٢ - ٣	٢٠-١٠	صفر-١	صفر-٧
التاسع والعاشر	٨-٥	-	٧ - ٤	١ - ٣	٢٠-١٥	صفر-٢	صفر-١٠

وفى فترة الصيف بعد الولادة وخلال عشرة أيام غُذيت الأبقار الأمهات على ٣٠-٤٠ كجم حشائش طازجة وبالنسبة للمركزات بدأت تغذية الأبقار عليها بمقدار $\frac{١}{٢}$ كجم للرأس الواحدة ثم زادت بالتدريج إلى أن وصلت الكمية إلى ٤ كجم فى اليوم.

وقد ذكر معهد تربية الحيوان بموسكو vij نظام تغذية الأبقار حديثة الولادة على الكميات التالية (جدول ٨-١١)

الأيام بعد الولادة	الأغذية (كجم)				
	دريس	نخالة	درنات وجذور وعلف البطاطا	شوفان أو نخالة	خليط مركزات
الأول	حتى الشبع	-	-	٠.٥	-
الثانى	حتى الشبع	-	-	١.٠	-
الثالث	حتى الشبع	-	-	١.٥	-
الرابع	حتى الشبع	-	٤	١.٥	-
الخامس	٨	٦	٥	-	١.٥
السادس	٨	٨	٦	-	١.٥
السابع	٨	١٠	٧	-	٢.٠
الثامن	٨	١٢	٨	-	٢.٥
التاسع	٨	١٤	١٠	-	٣.٠
العاشر	٨	١٦	١٢	-	٣.٥
الحادى عشر	٧	١٨	١٤	-	٤.٠
الثاني عشر	٧	٢٠	١٦	-	٥.٠

وتتغذى الأبقار خلال عشرة أيام الأغذية الدرنية والجذور، وفى أواخر نصف العشرة أيام تستبدل الأغذية الدرنية بعلف البطاطا، وبعد ١٢ يومًا تنتقل التغذية بشكل كامل على التغذية طبقًا للمقررات الغذائية التى تقترحها الجهات الرسمية.

خامسًا: تغذية الأبقار أثناء إدرار اللبن:

بعض مربى الحيوان يعتقدون أن إدرار اللبن من الأبقار يبدأ بعد أن تحصل البقرة على العلايق كاملة وهذا ليس صحيحًا حيث يقول المختصون فى هذا المجال يجب التبكير فى إعداد الأبقار لمواجهة موسم الإدرار، ولهذا يستعد المختصون لوضع الخطة الإنتاجية فى فترة الجفاف، وتقدم للحيوانات قبل الولادة مختلف الأغذية حيث أن تحقيق المستوى

obeikandl.com

المطلوب من إدرار الأبقار يتم عن طريق تقديم الأغذية الإضافية خلال ١٠-٢٠ يومًا بعد الولادة، وتُقدم الأغذية الإضافية بطرق مختلفة للمساعدة فى إدرار اللبن، ففى إحدى المزارع تحسب الأغذية الإضافية على أساس ما يحققه إدرار خمسة لتر من اللبن ومزارع ثانية لتران وثالثة لا تُعطى إضافات.

وتحسب الزيادة فى العليقة لكى تؤثر على إدرار البقرة إذا كان الجسم قويًا ولديه خاصية التعبير القوى عن نشاط غدة اللبن، وتضاف الإضافات إلى العليقة على أساس الحصول على زيادة ٤-٥ لترًا من اللبن، وعكس ذلك عندما تتغذى البقرة على كميات قليلة من العليقة، وأنه من الأفضل أن تنتقل الأبقار بالتدريج إلى التغذية على العليقة الكاملة فمثلًا فى خلال ٢٠-٢٥ يومًا بعد الولادة وفى الأيام التالية ومع ارتفاع كمية الإدرار تضاف المركزات إلى العليقة بمعدل ٣٠٠ – ٣٥٠ جم لكل كيلوجرام لبن، وتزداد الكمية الكلية المقدمة للبقرة من المركزات طالما تحدث زيادة فى إدرار اللبن، وبعد ذلك تُقدم العليقة الغذائية للحيوان تبعًا للإدرار الفعلى من اللبن وزن الجسم وعمر الحيوان.

جدول (٨-١٢) علايق التغذية للأبقار التى تدر اللبن (عن P.V. Demchinko ١٩٦٤)

الإدرار اليومى (كجم)	دريس	علف بطاطا	بنجر العلف	سيلاج	باجاس بنجر السكر	مولاس قصب السكر	المركزات	مسحوق السمك	طباشير	الحجر الجيرى
	للرأس الواحدة فى اليوم (كجم)									
١٦	٦.٠	٦.٥	١٦	١١	٢.٠	٠.٢	٥.٥	٠.٣	٥٠	–
١٨	٦.٠	٥.٥	١٨	١٠	٢.٠	٠.٢	٦.٥	٠.٣	٥٠	–
٢٠	٧.٥	٧.٠	٢٠	١٢	٢.٠	٠.٢	٧.٠	٠.٣	٥٠	–
٢٤	٨.٠	٨.٠	٢٥	١٥	٢.٥	٠.٢	٨.٥	٠.٣	٥٠	–
٢٨	٧.٥	٧.٥	٢٨	١٥	٣.٠	٠.٢	١٠.٠	٠.٣	٥٠	٥٠
٣٢	٧.٥	٨.٠	٣٣	١٢	٣.٥	٠.٢	١١.٥	٠.٣	٥٠	٥٠
٣٦	٧.٠	٧.٥	٣٦	١٣	٣.٠	٠.٢	١٣.٠	٠.٣	٧٠	١٠٠

كما هو موضح فى الجدول السابق (٨-١٢) أن علايق تغذية حيوانات إدرار اللبن تتميز باحتوائها على علائق غضة مثل علف البنجر وعلف البطاطا مع قليل من السيلاج. كما يُلاحظ وجود أغذية كربوايدراتية سهلة الاستيعاب فى العليقة مثل باجاس بنجر السكر الجاف ومولاس قصب السكر وأيضًا عليقة إضافية بروتينية فى صورة مسحوق السمك.

وفى الجدول (٨-١٣) موضح به نوعيات أخرى من العلائق تبعًا لمستوى الإدرار لأبقار اللبن (P.V. Demchinko ١٩٦٤)

الأغذية	إدرار اللبن (كجم)					
	١٠	١٥	٢٠	٢٥	٣٠	٣٥
	العليقة اليومية (كجم)					
وزن الأبقار التى تدر لبنًا ٤٥٠ – ٥٠٠ كجم						
دريس نجيليات	٤	٤	–	٥	–	٥
دريس برسيم	٥	٥	٥	–	–	–
سيلاج عيدان ذره	٢٠	٢٠	٢٠	٢٥	٣٠	٣٠
بطاطا العلف	–	٥	١٠	١٠	١٠	١٠
بنجر العلف	١٠	١٠	١٠	٢٠	٢٥	٢٥
كسب بذرة القطن	١	٢.٠	٢.٠	٣	٣	٣
شوفان مجروش	–	–	–	٢	٢	٢
نخالة قمح	–	–	–	١	١	٢
ملح طعام (جم)	١٠٠	١٠٠	١٥٠	٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠
ثنائى فوسفات الكالسيوم (جم)	١٠٠	١٠٠	١٥٠	١٥٠	١٥٠	٢٠٠
وزن جسم الأبقار التى تدر لبنًا من ٤٠٠ – ٤٥٠ كجم						
دريس بقول	–	٦	٦	٨	–	–
دريس نجيليات	٦	٢	٣	–	–	–
تبن	٣	–	–	–	–	–

الأغذية	إدرار اللبن (كجم)					
	١٠	١٥	٢٠	٢٥	٣٠	٣٥
	العليقة اليومية (كجم)					
سيلاج عيدان ذره صفراء	٢٠	٢٥	٢٨	٣٠	–	–
علف البطاطا	٣	٩	–	–	–	–
بنجر العلف	–	–	٢٠	٢٥	–	–
كسب	٠.٥	٠.٥	١	٢	–	–
ملح طعام (جم)	٦٠	٨٥	١٠٥	١٢٥	–	–
ثلاثى فوسفات الكالسيوم (جم)	٨٠	١١٠	١٤٠	١٥٠	–	–

سادسًا: مواصفات تغذية ورعاية الأبقار الغير مقيدة:

تتوقف رعاية الأبقار غير المقيدة فى مجموعات تبعًا لإنتاجها والحالة الفسيولوجية للحيوانات وتقسم العجلات قبل الحمل والأبقار عالية الإنتاج فى فترة الحمل وفترة الجفاف إلى مجموعات تشمل كل مجموعة من ٢٥-٣٠ رأسًا، وباقى الأبقار الأقل إنتاجًا يتم تجميعها فى مجموعات أكبر عددًا. ويُعتبر عدم استخدام أسلوب منظم للتغذية والرعاية وهى فى حالة غير مقيدة وسيلة لإمداد الحيوانات بالأغذية الخشنة والسيلاج وأوراق الشجر الجافة وبذلك تحصل الأبقار على غذائها بحرية خلال اليوم فى أى من الأوقات.

ولأجل الحصول على الأعلاف الخشنة فى حوش الحظيرة تُجهز مظلة للدريس والتبن أو يتم جمع الغذاء فى أكوام طويلة ويتم حساب طول كمية الغذاء أمام الحيوان على أساس أن الرأس الواحدة يلزم لتغذيتها ٠.٣ – ٠.٤ مترًا، ولأجل التغذية على السيلاج أيضًا فى حوش الحظيرة تُشيد كومة السيلاج على الأرض وطول كمية السيلاج أمام الحيوانات تُحسب على أساس أن الرأس الواحدة يلزم لتغذيتها ٠.٢ – ٠.٣ مترًا، وتتغذى الأبقار على الدريس والسيلاج من خلال شبكة. أما المركزات فتقدم للأبقار فى حظيرة حلب اللبن فى وقت إجراء الحلابة ولذلك تُشيد فى أماكن حلب اللبن أوانى تغذية خاصة بذلك وتُحسب كمية المركزات للأبقار تبعًا لمعدلات إنتاجها.

وتُحسب احتياجات الأبقار من المواد الغذائية والأملاح المعدنية والفيتامينات فى حالة رعاية الحيوانات غير المقيدة مثل الاحتياجات للأبقار المقيدة حيث يتم الحساب على أساس وزن الجسم والإنتاج وخلافه.

ورغم أن الدريس والسيلاج يتناولها الحيوان حتى الشبع فإن تقدير الاحتياجات يتضمن فقط الأغذية الدرنية والمركزات، ولكن لتحديد ما يجب تقديمه من هذه الأغذية لابد من معرفة المقرر اليومى من الدريس والسيلاج. وهذا التحديد يمكن أن يتم عن طريق حساب الاحتياجات من الدريس والسيلاج لأبقار كل مجموعة، وبناء على الملاحظات أمكن تحديد احتياجات الأبقار طبقا لمجموعة من العوامل مثل مواصفات الدريس والسيلاج، والمقرر من الدرنات والجذور والمركزات ووزن الجسم... إلخ. التى يتغذى عليها الحيوان فى اليوم. فمثلًا يحتاج الحيوان من ١-٣ كجم دريس، ٤-٥ كجم سيلاج لكل ١٠٠ كجم وزن جسم.

ومن معرفة كمية الدريس والسيلاج التى تحتاجها الأبقار يمكن بسهولة حساب الكمية من الدرنات والجذور والمركزات التى تحتاجها كل بقرة طبقًا للمقررات الكلية المحسوبة من الأغذية، وبالنسبة للدرنات والجذور يمكن تقديمها للأبقار على أساس ١-٢ كجم لكل لتر من اللبن للأبقار التى تدر أكثر من ١٠ أو ١٥ كجم لبن.

ومن معرفة المقررات الغذائية للعليقة اليومية من الدريس والسيلاج والدرنات والجذور يمكن تقدير عدد وحدات معادل النشا والبروتين المهضوم والكالسيوم والفوسفور اللازمة لتقديمها للبقرة فى أغذية المركزات.

وفى حالة رعاية الأبقار غير المقيدة يجب الدقة فى تقدير الأغذية من المركزات (توزيع الدرنات والجذور لكل مجموعة) حيث فى حالة إحتواء خليط الأغذية على المركزات من الضرورى مراعاة الدقة فى احتياج البقرة منها ولابد أن يحدث فى خليط المركزات توازن فى مكونات العليقة الكلية، وهذا الخليط (الأفضل أن يكون فى صورة خليط من الأغذية وإضافات بروتينية وفيتامينات) لابد أن يحتوى على جميع المواد الغذائية التى لا تحتويها الأجزاء الرئيسية للعليقة (دريس – سيلاج – الدرنات والجذور)، ومثالًا لذلك مكونات العليقة فى حالة البقرة التى تدر فى السنة ٢٠٠٠ كجم لبن ونسبة الدهن فى اللبن ٣.٨-

٤٪ فإن النسبة المئوية لمكونات العليقة منسوبة إلى الاستهلاك الكلى من الوحدات الغذائية فى السنة كالآتى: ٢١٪ أغذية خشنة، ٢٩٪ أغذية غضة، ١٤٪ مركزات، ٣٦٪ أعشاب ونباتات خضراء، وفى حالة البقرة التى تدر فى السنة ٣٥٠٠ كجم لبن ونسبة الدهن فى اللبن أيضًا ٣.٨ – ٤٪ كالآتى: ١٣٪ أغذية خشنة، ٣٥.٥٪ أغذية غضة ١٧.٢٪ مركزات، ٣٤.٤٪ أعشاب ونباتات خضراء (عن P.V Demchinko ١٩٦٤).

جدول (٨-١٤) المتوسط السنوى لتكلفة الوحدات الغذائية:

معادل نشا والبروتين المهضوم عند تغذية الأبقار مختلفة أوزان الجسم

التقديرات	وزن البقرة (كجم)	الإدرار السنوى من اللبن (كجم) ونسبة الدهن ٣,٨-٤٪					
		١٠٠٠	١٥٠٠	٢٠٠٠	٢٥٠٠	٣٠٠٠	٣٥٠٠	٤٠٠٠
وحدات معادل النشا (كجم)	-٣٠٠	١١٣٦	١٣٠٤	١٤٥٥	١٦٠٩	١٧٦٦	١٩١٦	٢٠٦٦
البروتين المهضوم لكل وحدة معادل نشا (جم)	٣٥٠	٦٢	٦٢	٦٢	٦٣	٦٣	٦٤	٦٤
وحدات معادل النشا (كجم)	-٣٥٠	١٢٠٨	١٣٨٤	١٥٤٢	١٦٩٦	١٨٥٦	٢٠٠٦	٢١٥٦
البروتين المهضوم لكل وحدة معادل نشا (جم)	٤٠٠	٦٢	٦٢	٦٣	٦٣	٦٣	٦٤	٦٥
وحدات معادل النشا (كجم)	-٤٠٠	١٢٨٢	١٤٥٧	١٦١٥	١٧٦٩	١٩٣٠	٢٠٨٠	٢٢٣٠
البروتين المهضوم لكل وحدة معادل نشا (جم)	٤٥٠	٦٢	٦٣	٦٣	٦٣	٦٤	٦٤	٦٥
وحدات معادل النشا (كجم)	-٤٥٠	١٣٥٤	١٥٣٠	١٦٨٨	١٨٤٢	٢٠٠٢	٢١٥٢	٢٣٠٢
البروتين المهضوم لكل وحدة معادل نشا (جم)	٥٠٠	٦٢	٦٣	٦٣	٦٣	٦٤	٦٥	٦٥
وحدات معادل النشا (كجم)	-٥٠٠	١٤٢٠	١٥٩٦	١٧٦٠	١٩٠٨	٢٠٦٨	٢٢٠٨	٢٣٧٢
البروتين المهضوم لكل وحدة معادل نشا (جم)	٥٥٠	٦٢	٦٣	٦٣	٦٤	٦٤	٦٥	٦٥

فى الجدول السابق (٨-١٤) موضح به بيانات عن الإحتياجات السنوية لأبقار اللبن من الأغذية ومتوسط استهلاكها السنوى من الوحدات الغذائية والبروتين المهضوم عند تغذية أبقار مختلفة أوزان الجسم والإنتاج، ويدخل فيها استهلاك الأغذية المرتبطة بإعداد الأبقار لأداء الولادة وتقوية مستوى التغذية فى فترة إدرار الحيوانات ومتوسط الاستهلاك السنوى من الوحدات الغذائية والبروتين.

سابعًا: مواصفات التغذية للأبقار عالية الإنتاج:

الأبقار التى تدر إنتاجًا من اللبن يصل إلى ٦-٨ آلاف كجم من اللبن فى موسم الحليب، وتُهضم الحيوانات كمية كبيرة من الأغذية وتحتاج إلى مجهود كبير لتأدية وظائف الجسم وكذلك التركيز الشديد فى التمثيل الغذائى ويتضح هذا من الجدول التالى (جدول ٨-١٥).

الصفات	أبقار عالية الإنتاج	أبقار منخفضة الإنتاج
عد ضربات القلب (فى الدقيقة)	٦٠ – ٨٦	٥٥ – ٦٠
درجة حرارة الجسم (°م)	أعلى من الطبيعى	طبيعى
الضغط الشريانى (ملى متر)	١٨٠ – ٢٢٠	١٤٠ – ١٦٠
الضغط الوريدى (ملى متر)	٣٢٠ – ٤٥٠	٢٢٠ – ٢٧٠
تبادل الغازات	أعلى بمقدار مرتين بالمقارنة بالطبيعى	طبيعى
سرعة هضم الغذاء	أسرع بمقدار مرتين	-

فى الأبقار عالية الإنتاج بالمقارنة بمنخفضة الإنتاج انقباضات القلب أكثر كثافة حيث يُعتبر ضغط الدم الشريانى والوريدى عاليًا وكذلك درجة حرارة الجسم، ونتيجة لشدة عمليات الأكسدة التى تحدث فى جسم الأبقار عالية الإنتاج يحتاج الجسم إلى استهلاك كمية كبيرة من الأكسجين وتخرج من الجسم أيضًا كمية كبيرة من ثانى أكسيد الكربون (تبادل الغازات) يزداد بمقدار مرتين بالمقارنة بالمعدلات المتوسطة أو العادية،

وفى ظل هذه العمليات الفسيولوجية ذات التركيز العالى لأجل الحصول على إنتاج عالى من اللبن بدون إحداث ضرر فى صحة الأبقار فإن تغذية الحيوانات على علائق كاملة وذات قيمة غذائية عالية من حيث إحتواءها على السعرات الحرارية ومتزنة فى مكوناتها الهامة تعتبر ذات أهمية كبيرة خاصة أن الأبقار عالية الإنتاج تحتاج إلى كميات كبيرة من المواد الغذائية مع ضرورة إستخدام جميع الاحتياطات حتى تأكل الحيوانات وتهضم كل الغذاء الذى تتضمنه العليقة. ولهذا يحاول المربى المحافظة على شهية الحيوانات وتحسين عمل القناة الهضمية للأبقار، وتنظيم التغذية على الأملاح المعدنية وزيادة القيمة البيولوجية للمواد الآزوتية وكربوايدرات العلائق.

ولكى نحافظ على شهية طيبة للأبقار عالية الإنتاج بصفة مستديمة نتجنب تغذية الحيوانات تغذية أعلى مما تحتمل، والأغذية التى تقدم للحيوانات لأول مرة يجب إدخالها فى العليقة بالتدريج كما يراعى الإتزان فى مكونات العليقة بالنسبة لجميع المواد الغذائية والأملاح المعدنية والفيتامينات، وتتكون العليقة من أغذية ذات صفات جيدة سهلة الهضم ومتنوعة، وتعتبر الحشائش والسيلاج والدرنات والجذور والخميرة والمواد المعدنية وبصفة خاصة ملح الطعام وخلافه من المواد الغذائية ذات تأثير إيجابى على شهية الحيوان، وإن زيادة الرغبة فى التغذية والاستفادة من التغذية يتوقف على نظام التغذية وطريقة تحضيرها وعوامل أخرى، وأحيانًا تُستخدم حشائش ذات رائحة عطرة لإثارة شهية الحيوان.

ومن الإجراءات الهامة فى تجهيز الأبقار عالية الإنتاج للولادة العمل على تغذيتها بمستوى عالى من التغذية حيث اتضح أن كمية العليقة اليومية للأبقار الحامل وفى فترة الجفاف وبوزن جسم ٦٥٠ كجم، وإنتاجها من اللبن المتوقع أكثر من ٥٠٠٠ كجم لبن عادة تشتمل علي ٦-٧.٢ معادل نشا، وفى مزارع الإنتاج الحيوانى التقدمية يُنصح بإعطاء الحيوان كمية أكبر من الغذاء عن ذلك. ففى مزرعة الأبحاث للإنتاج الحيوانى ViJ فى موسكو تتغذى الأبقار الحامل فى فترة الجفاف كقاعدة عامة على السلاج وأيضًا الأغذية الدرنية. ومن الأهمية مراعاة أن تكون درجة امتلاء جسم الحيوانات عالية حتى نهاية فترة الجفاف ولكن ليست على حساب ترسيب الدهن ولكن على حساب الترسيب الكافى فى

الجسم للمواد الآزوتية، ويُعتقد أن الأغذية الدرنية تُعتبر مكون مرغوب فيه لأجل نمو بكتيريا الهضم فى الكرش وتؤدى بدرجة أحسن إلى ترسيب الأزوت فى الجسم.

ثامنًا: مميزات تنظيم التغذية على الأملاح المعدنية لأبقار عالية الإنتاج:

فى حالة تنظيم التغذية على الأملاح المعدنية لأبقار عالية الإنتاج يجب الاهتمام بشكل خاص أن تكون هذه الأملاح فى تكوين عليقة الأبقار التى تدر اللبن وأن تكون علاقة الصوديوم بالبوتاسيوم فى حدود ٠.٥ – ٠.٧، والفوسفور بالكالسيوم فى حدود ٠.٥ – ٠.٨، وهذه العلاقة تعنى أنه فى كل جرام من البوتاسيوم يجب أن لا يقل احتواء العليقة على ٠.٥–٠.٧ جرام من الصوديوم، وفى كل جرام من الكالسيوم يجب أن لا يقل احتواء العليقة على ٠.٥ – ٠.٨ جرام فوسفور وأيضًا فى حالة ما تكون كمية الصوديوم فى العليقة فى المستوى الطبيعى والبوتاسيوم أكبر بمقدار مرتين فى الأغذية بالمقارنة بالصوديوم (أى أن العلاقة بين الصوديوم والبوتاسيوم تصبح أقل من ٠.٥ – ٠.٧) ففى هذه الحالة يصحح تكوين العليقة بإضافة الصوديوم فى صورة ملح الطعام بكمية لكى تصبح علاقة الصوديوم بالبوتاسيوم مقدارها ٠.٥ – ٠.٧.

وبنفس الطريقة تنظم العلاقة بالنسبة للمكونات الأخرى مثل الفوسفور والكالسيوم، وعندما يُراد إحداث التوازن للأملاح المعدنية فى الغذاء المقدم للحيوان الذى يحتوى على كمية كبيرة من الأملاح وذلك بتجديد العليقة وتقليل الكميات من البوتاسيوم والكالسيوم أو الفوسفور. وذلك لأن زيادة كميات الأملاح فى الغذاء يدعو جسم الحيوان إلى عمل إضافى فى التخلص من الزيادة من هذه الأملاح، وفى هذه الحالة يزداد الضغط على الكلية ويرتفع الضغط الاسموزى ويظهر على الحيوانات العطش والرغبة فى شرب الماء.

تاسعًا: مميزات تنظيم العلاقة بين الأحماض والقلويات فى عليقة الأبقار عالية الإنتاج:

كما هو معروف رد الفعل أو التفاعل المنشط لدم الأبقار (pH) (فى حالة تركيز الايدروجين (H) فيه وأيونات الهيدروكسيل (OH)) يساوى ٧.٥. وهذا التفاعل يتطلب

السريان الطبيعى لجميع العمليات التى تحدث فى خلايا الجسم الداخلية، وتؤدى أى حركة تفاعل للدم (ولو قليلة نسبيًا) فى اتجاه الحموضة أو القلوية إلى تحطيم شديد للعمليات الفسيولوجية فى الجسم ويُنظم التفاعل النشط مواد منظمة، وهذه المواد تحمى الدم من تغير تفاعلاته فى وجود الحامض والقلوى، وينتمى إلى منظمات الدم الأحماض الخفيفة والأملاح القلوية لهذه الأحماض وبروتينات البلازما والهيموجلوبين، وتلعب الأملاح القلوية للدم دورًا إحتياطيا أساسيًا (احتياطى قلوى) وتتعادل مع الأحماض التى تدخل الدم.

ومع تغذية الحيوانات العلايق التى بها أغذية بمكافآت حامضية acid aquivalent يقل بها الاحتياطى القلوى فى الدم ويسير تفاعل الدم فى الاتجاه الحامضى وتُسمى هذه الحالة عندما يُوجد فى أنسجة الجسم كمية زائدة من الحامض (بالمقارنة بالوضع الطبيعى) acidosis (أى تقل قلوية الدم فى الأنسجة)، أما سير تفاعل الدم فى إتجاه القلوية فيطلق عليه alkalosis (أى زيادة فى قلوية الدم فى الأنسجة).

وفى حالة acidosis تتنفس الأبقار بصورة متكررة وعميقة ويقوى استهلاك المواد الآزوتية فى الجسم وإخراجها حيث ترتفع قابلية حامض الفوسفوريك للانحلال، ويزداد إخراجه عن طريق الكليتين بينما فى حالة alkalosis يُلاحظ التأثير العكسى حيث يضعف التنفس فى الحيوانات ويزداد الاحتياطى من البروتين ويضعف انحلال الفوسفور، وإن زيادة الحامض وأيضًا زيادة القلوى فى جسم أبقار اللبن يؤدى إلى خلل فى التمثيل الغذائى، وعلاوة على ذلك تُعتبر العليقة الحامضية قليلة الفائدة للإناث كما ذكر أكاديمك V.K. Milovanov وإن تقديم هذه العلائق التى تقل فيها قلوية الدم وتحرك الدم فى الاتجاه الحامضى يُعتبر سببًا لصعوبة عملية الولادة فى الأبقار وحدوث تكلس فى العظام وتُولد الصغار ميتة، ولذلك من الأهمية الدقة فى تنظيم التكوين الحامضى بالقلوى فى أغذية العلايق، ويراعى أن تكون فى حدود المقررات الغذائية المقدمة للحيوانات على أساس أن لكل وحدة غذائية (معادل نشا) يُوجد ٠.٢٤-٠.٤٠ جرام مكافئ قلوى.

ولأجل مراجعة تفاعل تكوين الأملاح المعدنية فى العليقة يمكن استخدام الجداول المقترحة من الجهات الرسمية الخاصة بهذا الموضوع.

وفيما يلى مثال لتنظيم تكوين الأملاح المعدنية فى العليقة لأبقار ذات وزن جسم ٥٠٠ كجم والإدرار اليومى ١٤ كجم لبن ونسبة دهن اللبن ٤٪ (جدول ٨-١٦).

جدول (٨-١٦) تنظيم تكوين الأملاح المعدنية فى عليقة الأبقار

مكونات العليقة	الكمية (كجم)	القيمة الغذائية للعليقة		تفاعل الأغذية فى جرام مكافئ	تحتوى الأغذية على (بالجرام)			
		وحدات معادل نشا	بروتين مهضوم (جم)		صوديوم	بوتاسيوم	كالسيوم	فوسفور
دريس نجيليات	٥	١.٥٦	٢٠٥	+ ١.٥	١٢	٥٣	٣٥	٩
دريس برسيم	٥	١.٤٤	٢٠٦	+ ٢.٨	٩	٣٢	٣٣	٧
سيلاج عيدان ذرة صفراء	٢٠	٢.٠٤	٢٠٠	+ ٠.٤	١٤	٦٤	١٦	٨
بطاطا العلف	٥	٠.٩٠	٨٠	+ ٠.٥	٢	٢٢	١	٣
بنجر العلف	٥	٠.٣٦	٤٥	+ ٠.٥	١٢	٢٣	٢	٢
كسب بذرة القطن	٠.٥	٠.٣٦	٢٠٠	+ ٠.٢	١	٣	٢	٥
كسب بذرة الكتان	١.٠	٠.٦٦	٢٨٥	+ ٠.١	١	١٤	٤	١٠
المجموع		١٢.٢	١٢٧٥	+ ٦.٠	٥١	٢١١	٩٣	٤٤
القيم فى العليقة المتزنة		٦.٩٦	١٢٧٠		٥٥	-	٧٠	٦٠

فى هذه العليقة العلاقة بين الصوديوم والبوتاسيوم تساوى $\frac{٥١}{٢١١}$ = ٠.٢٤ وبين الفوسفور والكالسيوم = $\frac{٤٤}{٩٣}$ = ٠.٤٧ ، وهاتين القيمتين فى العلاقتين تنحرف عن القيم فى العليقة المتزنة، ولعلاج هذا الانحراف يجب إضافة ١٥٠ جم ملح طعام إلى العليقة وكذلك كمية من ثنائى فوسفات الكالسيوم، وهذه الكمية المضافة من الأملاح فى العليقة تحتوى على ٦٠ جرام صوديوم، ٤٣ جم كالسيوم، ٣٣ جم فوسفور أى الكمية اللازمة لأجل تعديل الانحراف فى العليقة، وتأثير المعادن فى هذه العليقة قلوى ضعيف، ويُوجد فى الوحدة الغذائية ٠.٣ مكافئ قلوى.

وتؤثر فى ارتفاع حموضة الدم الأملاح وكذلك الأحماض العضوية (ما عدا حامض اكسليك) ولذلك ينصح بعض الاخصائيين عند التغذية على كميات كبيرة من السيلاج

وباجاس البنجر الحامضى وأغذية أخرى متخمرة وغنية بالأحماض العضوية أن يضاف إلى العليقة مسحوق طباشير أو الصودا لأجل ربط هذه الأحماض وأضعاف تأثيرها على الجسم.

ومع زيادة الأحماض العضوية والملحية فى الغذاء ولأجل إحداث تعادل من المجدى إضافة الطباشير أو الصودا إلى العليقة الغنية بالأحماض – ومن الأهمية معرفة أن الكمية المحددة من حامض اللاكتيك فى الغذاء (مثلًا واحد جرام لكل واحد كيلوجرام وزن جسم) تؤثر تأثيرًا طيبًا على استيعاب الحيوانات المجترة من المواد الآزوتية وأيضًا الكالسيوم والفوسفور التى يحتويها الغذاء، ولذلك التغذية العادية على السيلاج إذا كانت العليقة لا تحتوى على أحماض أخرى بكميات كبيرة لا تؤدى إلى حالة acidosis أى قلة قلوية الدم فى أبقارالبن وتساعد على زيادة إنتاجها من اللبن.

عاشرًا: نسب تكوين الأحماض الأمينية فى المواد الغذائية فى عليقة الأبقار عالية الإنتاج:

من المعروف أن النقص فى البروتين أو عدم احتواء العليقة على الأحماض الأمينية اللازمة للحفاظ على حياة الحيوانات يؤثر تأثيرًا سلبيًا على إنتاج الأبقار ويضعف حالتها الصحية، وأجريت محاولات لتحديد نسب احتواء المواد الغذائية فى عليقة الأبقار عالية الإنتاج على الأحماض الأمينية وخاصة الحامض الأمينى ليسين والحامض الأمينى تربتوفان حيث اتضح أن كل ١٠٠ كجم وزن جسم ولإنتاج كيلوجرام لبن تحتاج البقرة فى اليوم إلى واحد جرام ليسين و٢ جرام تربتوفان، وقد ذكر الباحث K. Mering (١٩٦٤) أن احتياجات الأبقار من الأحماض الأمينية الهامة كالآتى (٪ بالنسبة لوزن العليقة الجاف):

ليسين ١.١٠، ثيريونين ٠.٥٨٪، فينايل الانين ١٪، ليوسين ٢.٨٪، تربتوفان ٠.٢٠٪، ايزوليوسين ٠.٦٪، ميثابونين ٠.٤٣٪ وفالين ١.٧٪. ومن الأرقام السابق ذكرها تتضح قيمة الأحماض الأمينية فى الأغذية (جدول ٨-١٧).

جدول (٨-١٧) كمية الأحماض الأمينية فى بعض المركزات من الأغذية
(بالجرامات فى واحد كجم غذاء)

الاغذية	ثريونين	فالين	ليوسين	ميثايونين	فينايل الانين	تربتوفان	لايسين	سستين	ارجنين	ايزوليوسين
المركزات	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
حبوب الذرة الصفراء	٣.١	٤.٧	١٧.٨	٢.١	٤.٦	١.١	٢.١	٢.٧	٤.١	٤.٩
حبوب الشوفان	٣.٦	٦.٦	٨.٠	٢.٥	٥.٦	١.٦	٢.٠	٢.٨	٨.١	٥.٤
حبوب الشعير	٣.٧	٣.٨	٦.٦	١.٢	٥.٤	١.٥	٢.٩	٢.٠	٥.١	٤.١
حبوب القمح	٤.٠	٦.٧	٩.٥	٢.٣	٧.٤	٢.٤	٤.١	١.٠	٦.٨	٥.٤
حبوب البازلاء	٩.١	٩.١	١٩.٨	٢.٢	٨.٢	٢.٠	٩.٠	٣.٧	٧.٠	١٢.٩
حبوب الذرة البيضاء	٣.٢	٤.٩	١٠.٣	١.١	٤.٠	١.٢	٢.٠	١.٩	٤.٥	٤.٣
حبوب فول الصويا	٦.٠	٩.٤	١٨.٥	٢.٥	٨.٦	٢.٨	١٠.٦	٤.٧	١٥.٦	١١.٧
العدس	٧.٧	١٤.٠	١٤.٣	٢.١	١٠.٨	٢.١	١٣.٩	٥.٠	١٦.٣	١٤.٦
النخالة	٣.٣	٧.٤	٩.٥	١.٨	٤.٥	٢.٢	٤.٧	٣.٧	٧.٨	٦.٦
كسب بذرة عباد الشمس	١٧.٢	٢٢.٤	٢٦.٧	١٤.٦	٢٤.٥	٩.٨	١٩.٣	١١.١	٣٣.٢	٢٢.٤
كسب بذرة القطن	-	١٨.٠	٢١.٠	٨.٠	٢٣.٠	٥.٠	١٤.٠	٨.٠	٣٥.٠	١٥.٠
مسحوق اللحم	٢٢.٩	٣٠.٦	٤٠.٣	١١.٢	٢٤.١	٩.٠	٣٧.٠	١١.٨	٤١.٢	٢٢.٧
مسحوق السمك	٢٥.١	٣٨.٣	٥٥.٤	١٨.٠	٢٧.٥	٦.٩	٥٤.٤	١٥.٤	٣٧.٤	٣٠.٢
مسحوق الدم	١٩.٤	٤٦.٧	٨٠.٧	٨.٠	٣٨.٧	١٠.٤	٥٧.٩	٣١.٠	٣٤.٨	١٥.٥
مسحوق اللحم والعظم	-	٢٣.٠	٣١.٠	٧.٠	١.٧	٤.٠	٢٧.٠	٩.٠	٣٠.٠	١٤.٠
الخميرة الغذائية	١٢.٢	٨.٢	٤٦.١	٦.٤	٦.٤	٩.١	٢٧.٦	١١.٥	١٦.٤	٢٧.٦

جدول (٨-١٨) كمية الأحماض الأمينية فى بعض الأغذية الخشنة والغضة
(بالجرامات فى واحد كجم غذاء)

الأغذية	ثريونين	فالين	ليوسين	ميثايونين	فينايل الانين	تربتوفان	لايسين	سستين	ارجنين	ايزوليوسين
الأغذية الخشنة										
دريس نجيليات	-	-	-	-	-	٤.١	٢.٨	٠.٩	٢.٥	-
دريس برسيم	-	-	-	-	-	٤.٠	٣.٠	٢.٨	٦.٤	-
تبن الشوفان	-	-	-	-	-	٠.٤	٠.٤	٠.٦	١.٥	-
الأغذية الغضة										
سيلاج عباد الشمس	-	-	-	-	-	١.٠	٠.٨	-	-	-
بطاطا العلف	٠.٤	٠.٨	٠.٧	٠.٢	٠.٥	٠.٣	٠.٨	٠.٢	٠.٩	٠.٦
بنجر العلف	٠.٣	٠.٤	٠.٤	٠.١	٠.٢	٠.٥	٠.٧	٠.٣	٠.٥	٠.٤

إحدى عشر: تنظيم التغذية على الكربوايدرات للأبقار عالية الإنتاج:

تتميز الأغذية الكربوايدراتية باختلاف قيمتها البيولوجية حيث نجد أن بعض الكربوايدرات تهضمها الحيوانات بمساعدة الخمائر وغالبًا بدون فاقد مع تكوين مكونات سكرية بسيطة تُمتص خلال الأمعاء إلى الدم فى صورة جلوكوزات وينتوزات والتى تُعتبر ذات قيمة غذائية عالية. وينتمى إلى الكربوايدرات أيضًا النشا والاينولين والمواد البكتينية والسكريات المتعددة وكربوايدرات أخرى فى جسم الحيوان يتم هضم جزء كبير منها بواسطة البكتريا التى تحلل ما بها من المادة السليولوزية مع تكوين كمية كبيرة من الغازات المعوية وأحماض عضوية تؤدى إلى زيادة الفقد فى المواد الغذائية أثناء عملية الهضم وامتصاص الغذاء.

وتُعتبر هذه الكربوايدرات أقل قيمة غذائية وتنتمى إليها الألياف وهيموسليولوز، ولذلك عند تكوين العلائق لابد من محاولة أن تتضمن العليقة أغذية كربوايدراتية سهلة

الهضم وذات قيمة غذائية مثل بنجر العلف، وبطاطا العلف وسيلاج عيدان الذرة الصفراء والمركزات... إلخ من الأغذية الكربوايدراتية.

وهذه الأغذية مع المركزات قليلة البروتين يجب أن تتغذى عليها الحيوانات فى فترة الرعى على الحشائش فى المرعى حيث اتضح أنه فى الصيف عند تغذية الحيوانات عالية الإنتاج على الحشائش الغنية بالبروتين فإنها تحتاج إلى كميات كبيرة من الكربوايدرات كاملة القيمة الغذائية ولذلك يُجهز فى بعض المزارع عليقة مصنعة التى يختفى فيها كلية الكسب والأغذية الأخرى من المركزات الغنية بالبروتين ومثال لها العليقة التالية (٪): حبوب الذرة الصفراء ٤٠٪، نخالة حبوب القمح ٣٠٪، حبوب شعير ١٥٪، مادة نشوية ١٣٪، طباشير ١٪، ملح طعام ١٪ فى ١٠٠ كجم من هذا العلف المصنع يحتوى على: ٦٠ كجم معادل نشا، ٨.٨ كجم بروتين خام مهضوم، ١٠ كجم بروتين مهضوم، ٥٥٠ جم كالسيوم، ٤٦٢ جم صوديوم، ٥١٢ جم فوسفور، ٦١٨ جم بوتاسيوم، التأثير المعدنى جزء منه حامضى ١٩ جم مكافئ، وإن احتواء هذه التركيبة للعلف المصنع كعليق على غذاء إضافى أخضر فى صورة برسيم يُغطى الاحتياجات من البروتين للبقرة التى تعطى إدرار من اللبن ٢٠-٢٥ كجم فى اليوم.

تكوين العلايق:

عند تكوين علايق أبقار اللبن لابد من الأخذ فى الاعتبار الملاحظات التالية:

١- الغذاء لابد أن يقدم للبقرة كامل المقررات الغذائية من حيث وحدات معادل النشا والبروتين المهضوم والأملاح والكاروتين.

٢- العليقة لابد أن يكون لها حجمًا محددًا حتى يشعر الحيوان بالشبع ويتم الهضم بطريقة عادية أى لكل ١٠٠ كجم وزن جسم لابد أن يُقدم للحيوان فى العليقة ٣-٤ كجم مادة جافة من الأغذية، وإذا احتوت العليقة على ٢٥-٣٠ كجم سيلاج فإنه لكل ١٠٠ كجم وزن جسم لابد أن تحتوى العليقة على غذاء خشن من ٠.٥ — ١.٠ كجم، وإذا قلت كمية السيلاج عن ذلك تصل كمية الغذاء الخشن إلى ١.٥ كجم.

وفى العلائق من الأهمية أن يدخل فى تكوينها أكبر كمية من الأغذية التى تنتجها المزرعة لأن هذا يقلل من تكلفة تغذية الحيوان.

٣ – يؤثر الغذاء فى صفات المنتجات من تصنيع الألبان بالنسبة لرائحة وطعم اللبن، وسيولة وصلابة المنتج واحتواءه على الدهن وتكوين الجبن، ولذلك عند وضع مكونات العليقة يجب مراعاة الهدف من استخدام اللبن بعد الحصول عليه بالنسبة لاستخدامه للشرب بكامل الدهن أو بعد صناعة الزبد أو الجبن منه، وعند تغذية الأبقار أغذية خشنة نحصل على زبد متماسك، وعند التغذية على حبوب نجيلية يكون الزبد جيد القوام. ويُنصح باستخدام المقررات إلى الحد الأقصى فى الأغذية.

٤ – العليقة يجب أن تكون مختلفة المكونات ولابد أن تحتوى على نوعين – ثلاثة أنواع من الأغذية الغضة (سيلاج – عيدان الذرة الصفراء + بنجر السكر)، ٣ – ٤ أنواع من الأغذية التى تمد الحيوان بالمجهود الوافر وأغذية خشنة وفيتامينات وأملاح معدنية. والعليقة ذات النوعيات المختلفة من الغذاء لها أهمية كبيرة فى تغذية الأبقار عالية الإنتاج، والغذاء الذى يتناوله الحيوان بشهية أقل يُفضل أن يستبدل بأغذية يتناولها الحيوان بشهية أكبر.

٥ – فى خلال السنة (فى ظروف جمهورية مصر العربية وبعض الدول العربية) لابد من تقديم أغذية غضة حيث فى الشتاء يتناول الحيوان السيلاج والحشائش أو الأعلاف الخضراء (البرسيم)، وفى الصيف السيلاج وأغذية درنية وجذور، لأن الأغذية الغضة لها تأثير كبير على إتمام عملية الهضم وإنتاج اللبن، ويمكن أن تتكون كمية السيلاج فى العليقة اليومية فى عليقة أبقار اللبن من: (إذا كانت درجة الرطوبة ٧٠٪) ٢٠-٢٥ كجم سيلاج، (إذا كانت درجة الرطوبة ٨٠٪) من ٣٠-٣٥ كجم، (وإذا كانت الرطوبة ٨٥٪) تصل الكمية إلى ٤٠-٤٥ كجم للرأس الواحدة فى اليوم. وفى حالة استخدام السيلاج للأبقار طول العام لابد أن تكون العليقة كاملة القيمة الغذائية ومختلفة أنواع الأغذية، ومن الأهمية إحتواء العليقة على علف بنجر السكر ولو بكمية تتراوح من ٥ – ٨ كجم فى اليوم. كما أنه من الأهمية إمداد الحيوانات بالعناصر المعدنية الدقيقة (micro, Macro) كما يزداد الاحتياج إلى ملح الطعام.

ومن الأهمية إعطاء الحيوان فرصة للتمشية وإضافة الخميرة المعالجة بالطاقة المشعة فى غذاءه حيث لا يكفى مستوى فيتامين D فى السيلاج.

٦- من الأهمية الأخذ فى الاعتبار تأثير بعض الأغذية فى عملية الهضم مثل اعتبار التبن والقش ودريس النجيليات وحبوب البقول ذات تأثير قوى على عملية الهضم، كذلك اعتبار دريس البرسيم وكسب الكتان ومسحوق بذور الكتان والدرنات والباجاس ونخالة القمح لها تأثير فى سهولة الهضم وإن إهمال هذه الأغذية يؤدى إلى خلل فى عملية الهضم، ويوجد اقتراح بالالتزام بالحدود التالية بالنسبة لبعض الأغذية المقدمة للحيوانات: الأغذية الخضراء تتغذى عليها الأبقار الحلابة بكميات تصل إلى ٥٠ – ٧٠ كجم، وحشائش الجت من ٢٥ – ٣٠ كجم، والقش ٤ كجم.

تغذية أبقار عالية إنتاج اللبن فى بعض البلاد:

فى الدنمرك ذكر لارسن واسكيدل (١٩٦٥) فى دراسة عن إدرار اللبن من الأبقار حيث ارتفع الإدرار السنوى خلال فترة قصيرة من ٤.٥-٦.٥ ألف كيلوجرام لبن إلى ١٠ آلاف، وفى المزارع التى تم تربية الأبقار بها وحُجزت قبل الولادة بمدة من ٨-١٠ أسابيع وغُذيت على عليقة الأبقار التى تعطى يوميًا ١٥ كجم لبن بنسبة دهن ٤٪، ويفترض أن الأبقار الحامل والتى سوف تتعرض لفترة جفاف لابد أن تتغذى على كمية من الأغذية الخشنة والغضة ليست أقل من التى سوف تتغذى عليها بعد الولادة، وفى خلال فترة الجفاف لابد أن يراعى إمداد الأبقار بالمواد المعدنية، فإذا احتوى خليط المركزات على أقل من ٢٠-٣٠٪ نخالة قمح أو الأغذية الأخرى التى تحتوى على كمية عالية من الفوسفور ففى هذه الحالة يضاف إلى العليقة ١-٢٪ مسحوق عظام أو ثنائى فوسفات الكالسيوم.

ولأجل تغذية الأبقار الحامل وفى فترة الجفاف يُنصح باستخدام العليقة التالية:

دريس جيد الصفات ٥ كجم، سيلاج برسيم أو حشائش ١٥ كجم، علف بنجر السكر ٢٠ كجم، خليط المركزات ٣ – ٥ كجم، ولأجل تجنب الإصابة بإلتهاب الضرع يجب أن تقل كمية المركزات إلى ١-٢ كجم فى اليوم الأخير قبل الولادة وفى اليوم الأول بعد الولادة، وتزداد بعد ذلك كمية المركزات تبعًا لحالة الضرع، وتزداد شهية الحيوان

للأكل بمقدار ٠.٥ كجم فى اليوم حتى الوصول إلى الحد الأقصى للكمية المحددة من المركزات، ومع هذا يراعى عدم زيادة معدل مقررات التغذية للأبقار، ويُعتقد أنه من الأفضل إعطاء البقرة عليقة أقل من المقرر التى تستطيع التغذية عليه حيث يصعب استعادة شهية الأكل عند الحيوانات بعد تجاوز الكمية التى يتناولها الحيوان، ولأجل علاج هذه الحالة يضاف إلى العليقة مباشرة نوعان أو ثلاثة أنواع من خليط المركزات التى تحتوى أقل من ٤-٦ دهن.

والأبقار عالية الإنتاج من الأهمية أن تقدم لها الأغذية التى تقبل عليها بشهية. ففى تجربة أجريت فى أحد المزارع الأوروبية واستخدمت عليقة للأبقار التى تدر فى اليوم حوالى ٥٠ كجم لبن بنسبة دهن ٤٪: الدريس ٣ كجم، سيلاج من حشائش نجيلية أو برسيم ١٤ كجم، علف بنجر السكر ٢٤ كجم، مركزات ١٨ كجم، ومن الأهمية أن جزء كبير من الأغذية البروتينية تقدم للأبقار فى صورة كسب يحتوى على ٤-٦٪ دهن.

وفى الولايات المتحدة الأمريكية العلائق الشتوية تشتمل على كمية كبيرة من أغذية غضة وخشنة مختلفة، ويراعى عند تكوين العلائق أن يكون الخليط الغذائى من الحبوب يحتوى على الأقل من ٣ – ٤٪ دهن وتكون الكمية ذات حجم وتتكون على الأقل من ٣-٤ مصادر غذائية، وعندما تأكل الأبقار غذاءًا صعب الهضم (وأقل فى الحجم) فإنها كثيرًا ما تفقد شهية الأكل، والمركزات الناعمة تجعل الغذاء أكثر صعوبة وليس شهيًا.

ويدخل خليط الحبوب فى مكونات العليقة بمقدار واحد كيلوجرام لكل ٣.٥-٤ كجم لبن، وتزداد كمية الحبوب لتغذية الحيوانات فى حالة رداءة صفات الدريس والسيلاج، ويُقدم الدريس والسيلاج وتتغذى منه حسب مقدرتها على ذلك. وعادة الكمية يوميًا حوالى ١ – ١.٥ كجم دريس، ٣ كجم سيلاج لكل ١٠٠ كجم وزن جسم. وقد يتغذى الحيوان على السيلاج فقط فى اليوم على أساس ٦-٨ كجم لكل ١٠٠ كجم وزن جسم، ويُقدم باجاس البنجر للتغذية عليه بمقدار ٢ – ٣.٦ كجم يوميًا، وبنجر العلف بمقدار ٢٧-٣٦ كجم. ولابد أن تُعبر عليقة الأبقار عالية الإنتاج عن كفاءة تأثيرها.

وفى هذه الفترة تتغذى الأبقار التى اقترب موعد الولادة لها يوميًا على ٠.٩ – ١.٤

كجم مولاس القصب لتجنب حدوث شلل أثناء الولادة، وتتغذى بعد الولادة مباشرة على جريش النخالة وقليل من دريس البقول وسيلاج عيدان الذرة الصفراء، وابتداء من اليوم الثانى للولادة (إذا كان الحيوان فى حالة صحية جيدة) نبدأ بالتدريج انتقاله إلى العليقة الكاملة، وتزداد كمية المركزات فى الغذاء اليومى بمعدل ٠.٤٥ كجم خلال كل ٢ - ٣ يوم لأجل الحصول على أعلى إنتاج لبن من البقرة ثم فى اليوم الثلاثين بعد الولادة (وأحيانًا يحدث تجاوز بعد اليوم الثلاثين) تنتقل الأبقار عالية الإنتاج إلى العليقة الكاملة.

وفى ألمانيا عدم كفاية أماكن الرعى والدريس يحدد بدرجة كبيرة نوعية العليقة للماشية ففى الصيف تتغذى الأبقار لحد الشبع على الحشائش الخضراء، وفى الشتاء تُستخدم كميات كبيرة من السيلاج والأغذية الدرنية والجذور مع كميات محددة من الدريس والمركزات، ويقترح أحد معاهد الأبحاث فى مجال تربية الحيوان فى ألمانيا تغذية أبقار اللبن فى فترة الشتاء على العليقة التالية:

جدول (٨-١٩)

الأغذية	الإنتاج اليومى من اللبن (كجم)			
	١٠	٢٠	١٠	٢٠
	الأغذية المقدمة للحيوان			
	العليقة الأولى		العليقة الثانية	
دريس النجيليات	٢.٥	٥	٢.٥	٥
تبن	١	-	١	-
سيلاج عيدان ذره صفراء	٤٠	٥٥	٢٥	٣٠
بنجر العلف	-	-	٢٠	٣٠
خليط من المركزات	١.٧	٢.٥	١.٥	٢.٥
قش	١	١	١	١

فى العليقتين السابقتين المقترحتين تحتويان على ٦-٨.١ معادل نشا، ٨٣٠ – ١٣٢٠ جم بروتين مهضوم. وهذه الأغذية والأملاح المضافة تُغطى احتياجات الحيوانات من الأملاح المعدنية، ويتكون خليط الأملاح للحيوانات المجترة من (٪): كربونات كالسيوم حامضية ٣٤.٢٣٪، مسحوق عظام غذائى ٣٥٪، ملح طعام ٢٠٪، سلفات مغنسيوم ١٠٪، وسلفات حديد ٠.٥٪، سلفات نحاس ٠.١٥، سلفات منجنيز ٠.١، سلفات كوبلت ٠.٠٢، ويدخل فى تكوين عليقة أبقار اللبن هذا الخليط بكمية ١٥٠ جم للرأس الواحدة فى اليوم. وفى خليط المركزات عادة تدخل النخالة وإكساب مختلفة وباجاس جاف ومواد معدنية، وعلاوة على ذلك يُستخدم العلف المصنع حسب التقديرات التى وضعتها الجهات العلمية البحثية. ويقترح أحد التقديرات العلمية لأجل أبقار اللبن تركيب العليقة التالى (٪) حبوب مجروشة ٢٢٪، كسب فول الصويا ٢٠٪، كسب عباد الشمس ٤٠٪، نخالة قمح ٥٪، حبوب ذرة صفراء ١٠٪، ومواد معدنية ٣٪. وفى كثير من مزارع تربية أبقار اللبن تشتمل عليقة الأبقار على المركزات على أساس ٠.٥ كجم لكل كيلوجرام لبن يزيد على إدرار ١٠ كجم لبن. وتدخل الأبقار فى فترة الجفاف قبل الولادة بثمانية أسابيع، وتتكون العليقة لأجل الأبقار خلال فترة الحمل وفترة الجفاف تقريبًا مثل الأبقار التى تدر لبن من ١٠-١٢ كجم لبن فى اليوم. وفى الشتاء تشتمل العليقة عادة على (كجم): دريس ٥ كجم، سيلاج ٢٠ كجم، وبنجر العلف من ٢٠-٣٠ كجم، المركزات واحد كجم.

الاحتياجات العامة المطلوبة لرعاية الأبقار والتحكم فى الحالة الصحية للحيوانات عالية الإنتاج:

الأبقار فى فترة الشتاء يتم رعايتها فى حظائر مضاءه وجافة جيدة التهوية وتُوجد فرشة جافة تحت الحيوانات، والاهتمام بنظافة جلد وضرع وأقدام الأبقار والاهتمام بالحالة الصحية العامة ونظافة الحوافر وسلامة الأبقار من الأمراض والإصابات واستمرار تنظيفها وإزالة الأوساخ بالماء، ويسمح للأبقار بالتمشية ما عدا الأيام الممطرة ورديئة الجو. وقد أجريت دراسة عن رعاية الأبقار الحوامل فى فترة الجفاف وكتب الباحث ستارلمان (١٩٤٨) أن تمشية ونظافة وغسيل الأبقار فى فترة الجفاف يتم إجراؤها حسب

النظام اليومى لرعاية أبقار اللبن، ومدة التمشية حوالى ساعتين، وتزداد مدة التمشية فى الأيام المشمسة إلى ثلاث ساعات لتكوين فيتامين D فى جسم الحيوان الذى له أهمية فى نمو الأجنة فى بطن الأم.

ومع مراعاة النظام اليومى لرعاية الحيوانات تُقدم الأغذية للحيوانات مرتين أو ثلاثة يوميًا، وتشرب الحيوانات حسب حاجتها وفى حالة عدم وجود مصادر مياه أوتوماتيكية يُقدم الماء النقى للحيوانات عدة مرات مع مراعاة تقديم الأغذية.

وبعد رجوع الأبقار إلى الحظيرة يُفحص الضرع ونحافظ على الحيوانات من الإصابة بالبرد، وفى فترة الرعى نهتم بإدخال الأبقار فى حجرة خاصة قبل الولادة بثلاثة – أربعة أيام لحمايتها من الأمطار والتيارات الهوائية. ونهتم بإعداد فرشة عميقة تحت الأبقار، وبعد الولادة تبقى الأمهات فى حجرة الولادة من ٣-٥ أيام ثم تخرج لترعى بالمرعى مع القطيع، وتغذى الأبقار قبل الولادة من ٣ – ٥ أيام ، وبعد الولادة على حشائش حتى الشبع.

أما فى فترة وجود الأبقار فى الحظيرة فتنقل البقرة إلى حجرة الولادة قبل الولادة من ٧-١٠ أيام، وقبل ذلك تخضع للفحص البيطرى للتأكد من سلامتها صحيًا، ويتم غسل مكان تواجد البقرة وأوانى التغذية ومدخل حجرة الولادة ومجرى الروث بالماء الساخن وبه محلول قلوى ويُطهر باستخدام محلول كريولين ٥٪ أو ٢٥٪ محلول جير مطفى. وأوانى التغذية بعد تطهيرها تُغسل بالماء، وتُغطى مرابط الأبقار بفرشة نظيفة وجافة.

وبعد إتمام الولادة يُزال الروث من مرابطها ويُستبدل بفرشة نظيفة ويُطهر مجرى الروث والرواسب. وخلال نصف ساعة بعد الولادة تشرب البقرة ماءًا ساخنًا درجة حرارته من ٢٥ – ٣٠ °م، وتقدم لها للتغذية دريس جيد تأكله حتى الشبع، وإذا لم تمرض البقرة وكانت حالة الضرع جيدة يقدم لها النخالة والشعير ثم تُحلب بعد إجراء فحص طبى للتأكد من سلامتها.

وتزال المشيمة بدون تأخير، وإذا حدثت صعوبة فى إخراجها نلجأ إلى الطبيب

البيطرى. وفى الأيام الأولى بعد الولادة يجب حماية البقرة من الإصابة بالبرد وفى فترة الشتاء يمكن اتباع البرنامج التالى فى المزرعة.

جدول (٨-٢٠) برنامج العمل اليومى فى المزرعة

طبيعة العمل	بداية العمل		نهاية العمل		المدة اللازمة	
	الساعة	الدقيقة	الساعة	الدقيقة	الساعة	الدقيقة
أ- عند الحليب مرتين						
التغذية على المركزات وحلب الأبقار	٦	-	٨	-	٢	-
التغذية على الأغذية الغضة والخشنة وشرب الماء وتنظيف الأبقار	٨	-	١٠	-	٢	-
حلب الأمهات الحديثة والأبقار عالية الإنتاج	١٠	-	١٠	٣٠	-	٣٠
استراحة	١٠	٣٠	١٢	-	١	٣٠
تمشية	١٢	-	١٥	-	٣	-
استراحة	١٥	-	١٧	٣٠	٢	٣٠
شرب الأبقار وتقديم المركزات والحلابة	١٧	٣٠	٢٠	-	٢	٣٠
التغذية على أغذية غضة وخشنة	٢٠	-	٢١	-	١	-
استراحة	٢١	-	٦	-	٩	-
ب- عند الحليب ثلاثة مرات						
الحلابة	٦	-	٨	-	٢	-
التغذية وشرب الماء والنظافة وإزالة الروث	٨	-	٩	-	١	-
استراحة	٩	-	١٢	-	٣	-
تمشية الأبقار وتجهيز الأغذية وإزالة الروث	١٢	-	١٤	-	٢	-
الحلابة	١٤	-	١٥	-	١	-
التغذية وشرب الماء وإزالة الروث	١٥	-	١٥	٣٠	-	٣٠
استراحة	١٥	٣٠	٢٠	-	٤	٣٠
الحلابة	٢٠	-	٢١	-	١	-
التغذية وشرب الماء وإزالة الروث	٢١	-	٢٢	-	١	-
استراحة	٢٢	-	٦	-	٨	-

obeikandl.com

لابد من الالتزام الحاد فى تطبيق البرنامج اليومى فى المزرعة للتغذية والحلابة والنظافة والغسيل وترك الحيوانات للتمشية وأيضًا إزالة الروث والفضلات من الحظيرة، ويجب إعطاء الفرصة لفسحة من الوقت كافية للحيوانات لكى تستريح وتهضم الغذاء.

والبقرة فى بعض الحالات لا تسير على نهج هذا البرنامج اليومى نظرًا لإصابتها بالمرض، ولأجل حمايتها من الإصابة بأى مرض ولكى نتجنب ذلك لابد للبقرة أن تجفف كل مرة والضرع سليم ليس به أى مرض أو التهاب حيث أن بقايا اللبن فى الضرع أحيانًا تُعتبر سببًا لمرضه.

وإن سوء إجراء عملية الحليب أثناء تفريغ اللبن من الضرع يؤدى إلى صلابته ويفسد اللبن داخله، وهذا يؤدى إلى فشل كل عملية تكوين اللبن فى الضرع، ويتم تجفيف الضرع بعناية فى فترة الجفاف وهذه إحدى المهام التى يجب أن يراعيها مربى الأبقار خاصة بالنسبة للأبقار عالية الإنتاج التى تتأثر بالأصوات المزعجة حولها والمعاملة الخشنة، ولذلك يجب مراعاة هذه المؤثرات على الأبقار، ولابد أن يؤخذ فى الاعتبار أهمية الحالة الفسيولوجية للأبقار عالية الإنتاج مما يدعونا إلى المتابعة اليومية للحالة الصحية للأبقار، ويُستعان فى ذلك بالملاحظة الدائمة اليومية لمظهر الحيوان والحالة الهضمية للأغذية والرغبة فى تناول الأغذية.

وتوزن الحيوانات على فترات ويتم حساب عدد نبضات القلب وعدد مرات التنفس، ودرجة حرارة الجسم، وفى حالات الضرورة قياس ضغط الدم وتحليل لمكونات الدم، وأيضًا التقديرات الفسيولوجية الأخري عن حالة الحيوانات.

وللحكم على أداء الجسم لوظيفة التمثيل الغذائى نلجأ إلى التحليل الكيماوى للبول لمعرفة كمية البروتين والأزوت والأمونيا واليوريا والأحماض الأمينية وفى الدم الأجسام الكيتونية وتقديرات أخرى. ويتضح التمثيل الغذائى الطبيعى للمواد الآزوتية فى جسم الأبقار من التقديرات التالية فى البول: يحتوى البول على قليل من الأمونيا والأحماض الأمينية ولكن تبقى اليوريا فى حالتها العادية. ويختفى البروتين الخام، ومع زيادة البروتين فى العليقة يمكن أن يصل أزوت اليوريا إلى ٨٥٪ وأكثر بالنسبة للأزوت الكلى فى البول،

وفى حالة النقص فى البروتين فى العليقة تنخفض نسبة ازوت اليوريا وفى نفس الوقت تزداد نسبة ازوت الأساس البيورينى purine base.

وإن الانحراف عن الطبيعى فى تقديرات أبحاث الكيمياء الحيوية للهيموجلوبين وكمية البروتين فى مصل الدم يعتبر دليلًا على التمثيل الغذائى غير السلم، والبيانات عن كمية الكاروتين فى الدم يمكن أن تصف درجة تزويد الحيوانات بالكاروتين كما أن نقص فيتامين A فى الدم يدل على استهلاك الاحتياطى منه.

ويجب توجيه الاهتمام أيضًا إلى ظهور أجسام كيتونية فى الدم أو فى البول وفى لبن الأبقار التى تدر اللبن والتى لا تدر اللبن، وإن زيادة كميته تُعتبر دليلًا على تحطيم عملية تمثيل الكربوايدرات والدهون، كما أن ارتفاع كمية السكر فى الدم (هيبرجلوكوميا) والمواد الكيتونية (هيبركيتونيميا) يصاحبها ظهور السكر فى البول (الداء السكرى) والمواد الكيتونية (كيتونوريا).

والخطوات الأولى التى تؤدى إلى تحطيم تمثيل المواد المعدنية يمكن إدراكها عن طريق تغير الاحتياطى فى قلوية الدم، وعلاوة على ذلك فإن ميل الـpH (الأس الايدروجينى) فى اتجاه الحموضة يدل على وجود حالة acidosis أى قلة قلوية الدم.

والخلل فى تمثيل المواد المعدنية يمكن تقديره باستخدام أشعة أكس x-ray أو استخدام الوحدة الدولية لأشعة أكس لقياس الشدة الضوئية، وتعتبر هذه الطريقة بسيطة مقارنة بالطرق الأخرى التى تعتمد على خصائص أشعة أكس فى اختراق العظام السميكة وبذلك نحصل على تعبير بالظلال الضوئية. وعن طريق صور أشعة أكس يمكن الحكم على متانة وصلابة العظام وتكوين الكالسيوم فيها (بالملى جرام لكل واحد ملى متر مربع).

أهمية تغذية ورعاية أبقار اللبن خلال فترة الرعى:

فى مجال تربية الحيوانات وبالنسبة لزيادة إنتاج اللبن من الأبقار فى المزارع المتخصصة من الأهمية التنظيم السليم فى تغذية ورعاية الأبقار فى فترة الرعى، وينعكس بقاء الأبقار

فى المرعى إيجابيًا على صحة الحيوانات حيث يتوفر الهواء النقى وأشعة الشمس والحركة المنتظمة مما يؤدى إلى تقوية العظام والأنسجة العضلية والأداء الطبيعى لوظائف الأعضاء الداخلية فى جسم الحيوان وتوفير احتياطى من المواد الغذائية والأملاح المعدنية والفيتامينات وخاصة فيتامين A فى جسم الحيوان مما يؤدى أيضًا إلى زيادة إنتاجية الأبقار.

والعليقة الأساسية للأبقار فى جمهورية مصر العربية فى الفترة الشتوية تتكون من الأغذية الخضراء مثل البرسيم، وتتميز الأغذية الخضراء باحتواءها على بروتين عالى القيمة الغذائية، وأملاح معدنية وفيتامينات وغنية بالكاروتين، كما تتميز العناصر الغذائية فى هذه المواد بارتفاع معامل الهضم وتستوعبها الحيوانات وتمتص مكونات العليقة المهضومة فى جسمها بكفاءة عالية، كما تتميز أنواع الأغذية الخضراء بالاختلاف فيما بينها من حيث احتواءها على المادة البروتينية حيث تُوجد بنسبة أقل فى نباتات العائلة النجيلية بالمقارنة بالنباتات البقولية، كما أن حشيشة السودان والذرة الصفراء ونبات السورجم (الذرة البيضاء) فقيرة فى البروتين ويُوجد فى الكمية الخضراء من هذه الأغذية فى كل ٠.٦ وحدة معادل نشا أقل من ٩٠ جم بروتين مهضوم بينما يحتوى نبات البرسيم الحجازى ونبات البازلاء على أكثر من ١٦٠ جرام بروتين مهضوم فى ٠.٦ وحدة معادل نشا.

ولذلك فى فترة الرعى وكذلك فى فترة تغذية الأبقار فى الحظيرة من الأهمية تحديد مستوي التغذية البروتينية والعلاقة بين البروتينات المهضومة والقيمة الغذائية الكلية للأغذية فى علائق أبقار اللبن. لذلك من الأهمية فى محطات الإنتاج الحيوانى فى جمهورية مصر العربية فى فترة الشتاء تغذية الأبقار على أغذية خضراء مثل البرسيم clover وفى الصيف الدراوة والذرة السكرية (النجرو) وحشيشة السودان والدخن وأيضًا البرسيم الحجازى كعليقة صيفية، كما يجب الأخذ فى الاعتبار أن يكون مع وحدة معادل النشا فى هذه العلائق بروتين مهضوم مقداره ١١٠-١٢٠جم، وفى حالة نقص البروتين فى كل العليقة فإن مستوى الإدرار اليومى يحدده بصفة أساسية كمية البروتين فى العليقة مما يؤدى إلى زيادة استهلاك العليقة (وحدات معادل نشا) لكل واحد كيلوجرام لبن، وفى فترة الرعى يراعى الاهتمام بحصول الأبقار على ما تحتاجه من الأملاح المعدنية، ومن المعروف أن أغلب الأغذية الخضراء تحتوى على كمية عالية من الكالسيوم ونقص فى الفوسفور،

وحيث أن العلاقة بين الكالسيوم والفوسفور عالية جدًا لذلك من الأهمية مراعاة ذلك عند تصميم علائق أبقار اللبن لأن النقص فى الفوسفور فى العلائق له تأثير عكسى على إنتاجية الحيوانات وصفاتها التناسلية ويؤدى ذلك إلى الإصابة بالعقم، ولذلك من المجدى إمداد البقرة بعليقة إضافية من الأملاح المعدنية التى تحتوى على فوسفور ومسحوق العظام والفوسفورين وثانى فوسفات الكالسيوم. وقد اتضح بالتجربة أن تربية عجلات أبقار اللبن واللحم والتى تناولت فى فترة الرعى مسحوق العظام كانت الزيادة فى وزن الجسم بنسبة ١٤.٣٪ أكثر بالمقارنة بحيوانات المقارنة.

والأغذية الخضراء بها مواد إستروجينية بكميات معتدلة وتؤثر جيدًا على الصفات التناسلية وإنتاج اللبن من الأبقار، وهذه المواد موجودة بدرجة أكبر فى الحشائش صغيرة العمر وخاصة فى النباتات من العائلة البقولية، ولكن مع تقدم العمر تنخفض كمية الاستروجينات فى النباتات.

وقد لوحظ أنه فى السنوات التى توافرت فيها كمية كبيرة من الأمطار وترتب على ذلك تراكم المواد الاستروجينية فى الحشائش مما أدى إلى خلل فى الوظيفة الطبيعية للأعضاء التناسلية للأبقار وظهور حالة العقم.

علائق أبقار اللبن:

تكوين العلائق الشتوية للأبقار فى جمهورية مصر العربية يتوقف بدرجة كبيرة على التنظيم والإنتاج الاقتصادى للأغذية الخضراء. وفى جميع الظروف من الأهمية جدًا أن تكون الأغذية الخضراء هى المكون الرئيسى للعلائق الشتوية لأبقار اللبن. وإن الأبقار التى تدر من ٨-١٠ كجم وأكثر فى اليوم من المجدى تغذيتها على أغذية خضراء لا تقل كمياتها عن ٤٠-٤٥ كجم، وتحتوى العلائق من العلف الأخضر بهذه الكمية على حوالى ١٦٠٠-١٨٠٠ ملى جرام كاروتين وهذه الكمية تغطى إحتياجات الأبقار التى تدر من ١٦-١٧ كجم لبن وتحتوى على مستوى عالى من الكاروتين فى اللبن وبدرجة كافية (حوالى ٠.٣٣ ملى جرام فى كل واحد كيلوجرام لبن). وقد أمكن تسجيل إدرار لبقرة فى مزرعة فى جمهورية ملدافيا وكان إنتاج اللبن خلال ٦ أشهر خلال الصيف بعد الولادة

٧٣٥٣ كجم لبن وتغذت هذه البقرة على ١٣ ألف كجم من الأغذية الخضراء وهذا يعنى أن البقرة تناولت فى اليوم أكثر من ٧٠ كجم من الأغذية الخضراء. وفى مزرعة أخرى فى جمهورية استونيا الآسيوية رعت الأبقار فى مراعى جيدة النوعية فى خلال الصيف وكان متوسط الإدرار للبقرة من ٢-٢.٤ ألف كجم وكانت نسبة مشاركة الحشائش فى العلائق حوالى ٩٠٪ من القيمة الغذائية الكلية. ومن الضرورى مشاركة الأغذية الخضراء بأعلى نسبة فى علائق الأبقار فى فترة الحمل وفترة الجفاف لأن تغذيتها على ٤٠-٥٠ كجم أغذية خضراء تُعتبر استعدادًا جيدًا للأمهات لنمو وتطور الجنين والولادة، وتُولد الصغار قوية الجسم وتتميز بمستوى عالى من النشاط فى فترة النمو. وأثناء بقاء الحيوانات فى المرعى يُنصح بتغذيتها أيضًا علاوة على الرعى بأغذية مركزات، ويمكن اقتراح الكميات التالية من المركزات تبعًا لكمية الأغذية الخضراء فى العلائق والإنتاج اليومى من اللبن.

جدول (٨-٢١) أمثلة لكمية أغذية المركزات للأبقار بوزن جسم ٤٠٠-٥٠٠ كجم

كمية الأغذية الخضراء فى اليوم للرأس الواحدة	الإدرار اليومى (كجم)								
	٨	١٠	١٢	١٤	١٦	١٨	٢٠	٢٥	٣٠
	كمية المركزات اليومية								
٤٠	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	-	-
٥٠	-	١	٢	٣	٤	٥	٦	٨	١٠
٦٠	-	-	١	٢	٣	٤	٥	٧	٩
٧٠	-	-	-	١	٢	٣	٤	٥	٧

وكثير من مزارع الإنتاج الحيوانى المتقدمة تنصح بتغذية الأبقار على جزء من الأغذية الخضراء فى صورة سيلاج مع الأخذ فى الاعتبار عدم حصاد النباتات فى عمر ١٥-٢٠ يومًا حيث تكون النباتات غير صالحة للتغذية وتسبب النفاخ ويلزم الانتظار حتى عمر النضج لاستخدامها فى تغذية الحيوانات.

ولأجل تجهيز السيلاج يتم حصد النباتات الخضراء فى مرحلة النضج التام أى عندما

تتكون كمية كبيرة من المحصول الأخضر. وقد اتضح بالتجربة أنه فى علائق الأبقار يمكن استبدال السيلاج بكمية من الأغذية الخضراء من ٢٠-٢٥ كجم. وعند تجهيز السيلاج لأجل استخدامه كعليقة إضافية فى الصيف يُنصح بالاستخدام الواسع للسيلاج من نباتات غذائية شتوية حيث توفر فى تكاليف العمالة. وفى تغذية الأبقار فى فترة شهور الربيع تُستخدم أيضًا الأغذية الدرنية والجذور بجانب الأغذية الخضراء وأن الأغذية الإضافية من الأغذية الغضة أثناء فترة الرعى تؤدى إلى نتائج إيجابية والحصول على إدرار عالٍ من اللبن، ولكن لا يُنصح بالمغالاة فى تقدير أهمية هذه الأغذية الغضة حيث أنها لا تستطيع كلية أن تحل محل الأغذية الخضراء من حيث احتواءها على البروتين والأملاح المعدنية والكاروتين، ولذلك يمكن اقتراح إدخال الدرنات فى عليقة الأبقار بمعدل من ٣٠-٤٠ كجم مع ضرورة التغذية على كمية كافية من الأغذية الخضراء أو النباتات التى تم تحويلها إلى سيلاج لتغذية الأبقار.

كما يراعى فى تغذية الأبقار فى فترة الرعى الأخذ فى الاعتبار تأثير أغذية العليقة على أداء الجهاز الهضمى لوظيفته. وقد أثبتت دراسات علمية أنه لأجل تأدية الجهاز الهضمى وظيفته بصورة طبيعية لابد أن تحتوى العليقة على أقل كمية من الألياف والمواد صعبة الهضم ballasting فى العليقة، وأحيانًا يحدث خلل فى عملية الهضم للأبقار فى فترة الرعى عند التغذية على حشائش خضراء مبكرة العمر لذلك فى هذه الحالات من المفيد إدخال الأغذية الخشنة فى عليقة الأبقار بمقدار ١-٢ كجم كما يراعى ذلك عند انتقال الأبقار من التغذية فى الحظيرة إلى التغذية فى المرعى.

تنظيم تغذية الأبقار فى فترة الرعى:

يمكن إحداث زيادة كبيرة فى إنتاج المراعى الطبيعية نتيجة الرعاية السليمة لها، وقد ثبت من كثير من الدراسات فى مجال تحسين المراعى أنها لا تحتاج إلى تكاليف عالية، ويمكن إتمام ذلك بالمجهودات الذاتية فى المزرعة، ومن هذه الآراء استبعاد الشجيرات التى تشغل مساحات من المرعى مما يؤدى إلى زيادة المحصول من الحشائش. كذلك من وسائل ارتفاع إنتاجية المراعى تنظيم مواعيد الرى، كما إن تجفيف نباتات الحشائش ذات

الرطوبة الزائدة يحدث تغيرًا فى ظروف نمو النباتات وتحسين القيمة الغذائية للأعشاب وزيادة إنتاجية الأغذية النجيلية ذات القيمة الغذائية، كذلك من الطرق ذات التأثير فى زيادة إنتاجية المرعى وتحسين صفات الحشائش استخدام التسميد العضوى، وقد ثبت بالتجربة أن تسميد الحشائش النجيلية بروث الحيوانات (يخفف بالماء بمقدار مرتين) على أساس كل ١٠ طن تُستخدم لتسميد واحد هكتار مما أدى إلى زيادة إنتاجية الكتلة الخضراء من الأغذية بنسبة ٧٠-١٣٠٪.

ويزداد كثيرًا محصول الأغذية المسمدة بالأسمدة المعدنية، وحسب الأبحاث التى أجريت اتضح أن استخدام مركب التسميد المعدنى يزيد محصول الحشائش النجيلية متوسطة المستوى غالبًا بنسبة ٤٠٪ ومن الحشائش الجافة أكثر من ٩٠٪، والحشائش منخفضة المستوى بنسبة ١١٠٪ ويمكن إجراء تحسين جذرى وذو تأثير كبير على القاعدة الغذائية الطبيعية منخفضة المحصول عن طريق تحويلها إلى مراعى عالية الإنتاج وفى صناعة الدريس، وهذا الإجراء يمكن تحقيقه بإدخال نباتات رعى فى دورة رعى وكذلك إنشاء مراعى مستديمة خارج هذه الدورة، والهدف الرئيسى من عمل دورة نباتات رعى هو إنتاج عليقة خضراء ودريس ولذلك الفترة التى تُستخدم فيها حشائش مستديمة معمرة تُعتبر أكثر استمرارية بالمقارنة بالدورة الزراعية فمثلًا فى منطقة الأراضى غير سوداء التربة أمكن إجراء دورة مدتها من ٥ – ٦ سنوات حيث تُزرع حشائش فى السنتين الأولتين التى تُستخدم لأجل تحضير الدريس والغذاء الأخضر وفى السنوات التالية تستخدم لرعى الحيوانات وهذا الأسلوب يمكن أن يستمر لمدة عشرة دورات حشائش نجيلية، وفى هذه الدورة تُقسم الأرض كالآتى: قسم لزراعة الشعير للحصول على الحبوب، والقسم الثانى لزراعة علف البنجر والقسم الثالث لزراعة الشعيرمع زراعة حشائش معمرة والقسم الرابع والخامس حشائش معمرة لأجل الحصول على أغذية خضراء وسيلاج والأقسام من السادس حتى العاشر تزرع حشائش معمرة للرعى. ومحصول هذه الحشائش الأخضر من ٨-١٠ آلاف كجم لكل هكتار أرض، ولذلك نظرًا لتوفر الظروف المناخية وطبيعة الأراضى من حيث ملائمتها لزراعة المراعى المستديمة فإنه يمكن فى الوطن العربى استغلال هذه الأراضى ومن البلاد العربية التى ينطبق عليها هذه

الظروف السودان حيث بها كمية كافية من الأمطار ويصبح من المفيد إعداد مراعى بها حشائش معمرة تساهم فى النهوض بتربية الحيوانات فى الوطن العربى اعتمادًا على عنصر التغذية الهام فى النهوض بالإنتاج الحيوانى ولنا فيما حدث فى المراعى الآسيوية أسوة فقد أمكن الحصول منها على ما يقرب من ١.٨ – ٢.١ ألف وحدة معادل نشا من كل هكتار لأن القيمة المادية للوحدة من هذه المراعى كانت أقل كثيرًا من القيمة المادية للوحدة من الأغذية الخضراء المعمرة مما يساهم فى تقليل التكلفة للحصول على المنتج الحيوانى سواء فى صورة لبن أو لحم وخلافه.

إن التنظيم السليم لتغذية الأبقار فى فترة الرعى يتطلب استمرار إمداد الأبقار بالأغذية الخضراء جيدة النوعية فى أشهر السنة التى تتوفر فيها الأمطار، ويجب فى كل مزرعة تحديد إحتياجات أبقار اللبن من هذه الأغذية الخضراء، وتقدير كمية الأغذية التى يمكن الحصول عليها من هذه المراعى ومعرفة نوعية الحشائش المطلوب توفرها فى هذه المراعى والتى تقبل عليها وتستسيغها حيوانات المنطقة أو البلد التى تتوفر بها هذه المراعى، ولأجل تقدير الاحتياجات من الأغذية الخضراء يمكن الاستعانة بالبيانات المطلوبة التالية وهى: عدد أيام التغذية فى كل شهر من شهور السنة، ومتوسط ما تأكله البقرة من الأغذية الخضراء بالكيلوجرامات، عدد رؤوس الأبقار وأخيرًا كمية نباتات الرعى الخضراء لكل القطيع خلال فترة معينة أو شهور معينة، وبجانب ذلك أن يكون لدينا تقديرًا عن الإدرار المتوقع من الأبقار حتى يمكن تحديد الاحتياجات من الأغذية الخضراء للرأس الواحدة فى اليوم ولكل القطيع فى كل شهر وبهذا يكون لدينا إحصائية عن عدد أيام الرعى الكلية خلال السنة. ولكى نحسب الكمية من الأغذية الخضراء التى نستطيع الحصول عليها من المرعى لابد من تحديد إنتاجية المرعى وحالته، ولتحقيق هذا يتم تحديد قائمة بمواصفات المرعى بالاستعانة بالمعلومات التالية: المساحة (بالفدان)، توفر مصادر مياه الرى، الصفات الطبيعية للأرض المطلوب زراعتها مراعى من حيث تكوين طبقات الأرض والارتفاعات والانخفاضات وخلافه، الرطوبة الجوية، كثافة الشجيرات والأعشاب والأشهر المسموح استغلالها فى الرعى، ومحصول المرعى الكلى الأخضر (١٠٠ كجم لكل فدان)، تحديد محصول العلف الأخضر للمرعى عند عدم توفر

بيانات عن كمية الحشائش التى استهلكت فى التغذية فى الأعوام الماضية بالتقريب من المحصول المتاح من الدريس ويتم هذا على أساس التقدير بالنظر فى المرعى مع حساب الإنتاج من النباتات بالمقارنة بمحصول سابق.

وبوجه عام يتوقف محصول العلف الأخضر فى المرعى بدرجة كبيرة على الظروف الجوية، ويمكن تحديد المحصول الكلى من الحشائش الخضراء وصافى الغذاء لكل شهر من استخدام المرعى بالطرق الفنية المستخدمة فى هذا المجال والتى تتلخص فى تسجيل كمية الحشائش اليومية التى استهلكتها الأبقار وكمية اللبن التى تدرها والعلائق الإضافية التى حصلت عليها هذه الأبقار وأيضًا وزن الحيوانات لمعرفة التغير فى وزن الجسم ومعرفة الزيادة فى وزن الجسم فى فترة استخدام المرعى للتغذية حيث توزن الحيوانات قبل بداية وبعد نهاية استهلاك المرعى، وعلى أساس البيانات عن الاستهلاك اليومى من المرعى والأوزان المسجلة للحيوانات يمكن حساب كمية حشائش المرعى التى تغذت عليها الحيوانات فى المرعى مع الاستعانة فى الحساب بمقررات التغذية المقررة من الجهات الفنية المختصة.

طرق استخدام المرعى وتغذية الحيوانات على الحشائش:

الدراسات العلمية للمعاهد البحثية والتجارب التى أجريت فى مختلف مزارع الإنتاج الحيوانى أوضحت أنه لكى تحدث زيادة فى إدرار اللبن من الأبقار يُعتبر توفر المرعى الجيد من العلف الأخضر له تأثير كبير على الحيوانات.

ويُحاط المرعى المخصص لتغذية الحيوانات بسياج يُقسم المرعى إلى قطع، وكل قطعة محاطة بسور وتخصص أماكن فى هذه القطع لكى ترعى فيها الحيوانات بالتتابع، وبعد انتهاء رعى الحيوانات على جميع القطع فى المرة الأولى يُعاد رعى الحيوانات على حشائش القطع مرة أخرى ابتداءً من القطعة الأولي وهكذا بالتتابع. ويُطلق على الوقت الذى فى خلاله يحدث الرعى لأول مرة لجميع القطع «الدورة الأولى لاستهلاك المرعى» وعادة يتم خلال الموسم من ثلاث – أربع دورات استهلاك لنباتات الرعى.

ومع استخدام المرعى بنظام التقسيم إلى قطع تتقلص الاحتياجات من الغذاء بمقدار

٢٠-٣٠٪ حيث تتناول الأبقار الحشائش الخضراء بصورة متساوية تقريبًا، ويُسرع هذا النظام فى إعادة نمو الحشائش مرة أخرى، وزيادة إنتاجية المرعى وتحسين نوعية الحشائش كما يساعد نظام تقسيم المرعى إلى قطع فى تزويد الأرض بالوسائل الصحية والحد من انتشار المرض فى المناطق التى ينتشر فيها غزو الأمراض والحد من انتشاره فى جميع القطع فى حالة حدوث الإصابة. وتستغرق فترة استمرارية رعى الأبقار فى قطعة واحدة من القطع فى كل دورة استهلاك لنباتات الرعى عادة من ٢-٦ أيام. ويتوقف تحديد مساحة القطع على صفات المرعى واتضح أنه فى حالة المرعى الجيد الصفات يخصص لكل ١٠٠ بقرة قطع أبعادها ٥-٦ هكتار، وفى حالة المرعى متوسط الصفات من ٨-١٠ هكتار، وفى حالة المرعى ضعيف المحصول من ٢٠-٢٥ هكتار.

وفى حالات عندما تكون الحشائش لا تصلح للرعى عليها نظرًا لرقاد النباتات أو جفافها يتم حصادها لإستخدامها فى تحضير الدريس، ونحصل على أحسن فائدة من المرعى عندما نهتم بخدمة المرعى ومتى يبدأ استخدامه ومتى يحين الوقت للتوقف عن الرعى.

ولكى يحسن استخدام حشائش الرعى والمحافظة عليها من السحق بأقدام الحيوانات يشغل القطيع فقط المساحة المخصصة له للتغذية عليها وبذلك ترعى الحيوانات فى مساحة محددة على أساس ١٠٠-١٢٠ بقرة ترعى على مساحة ١-٢ هكتار وبذلك ترعى الأبقار النباتات التى تحت أقدامها وهذه الطريقة هى أحسن استهلاك لنباتات الرعى. ويسير الراعى أمام القطيع ببطء ووجهه إلى الحيوانات على بعد ٨-١٠ أمتار ويتحكم فى حركة القطيع، ويقف عامل خدمة الحيوانات خلف القطيع ويقوم بجمع الحيوانات المتخلفة عن القطيع.

ويرعى القطيع على المساحة المحددة له حتى تمام استهلاك الكتلة النباتية الخضراء، وفى المراعى عالية المحصول يمكن تنظيم المرعى الصغير للأبقار بدون وجود راعى يرعاها وذلك عن طريق بناء حواجز دائمة أو مصممة من أسلاك كهربائية، وفى هذه الحالة تكون المساحة فى المرعى تكفى القطيع بداخلها من حيث احتياجاته من الحشائش الخضراء لمدة ١ – ٢ يوم.

وتتوقف التغذية على الأغذية الخضراء الحولية والمعمرة بدرجة كبيرة ليس فقط على طريقة استخدامها ولكن يؤخذ فى الاعتبار عمر هذه الحشائش. وقد إتضح أنه فى المراحل المبكرة لنمو كثير من الحشائش الحولية والمعمرة تُقبل الحيوانات على تناولها بشهية أثناء الرعى وكذلك عند التغذية فى أوانى التغذية ولذلك لابد من محاولة توفير نباتات صغيرة السن.

وتُقوى حشائش المرعى صحة الحيوانات، وتؤثر إيجابيًا على خصوبة الأبقار، وتوفر عليقة غضة من النباتات الخضراء لتغذية الأبقار، ومع استخدام هذه الحشائش كعليقة إضافية بين مرات تناول الأغذية الخضراء يؤدى ترك هذه الحشائش لحين تقديمها للحيوانات إلى فقد فى المواد الغذائية والكاروتين فى الحشائش.

وإن تغذية الحيوانات على الرعى يؤدى إلى الاقتصاد فى قوة العمل وبالتالى انخفاض تكاليف إنتاج الأغذية الخضراء نظرًا لتوفير تكلفة تقطيع ونقل الحشائش، وتنخفض الرغبة فى الأكل فى المرحلة الأخيرة لنضوج الأعشاب والتزهير للبقوليات، ولذلك بداية من هذه المراحل من النضج من المجدى استخدام الحشائش الحولية والمعمرة كعليقة إضافية أو لتحضير السيلاج، وبالنسبة لبعض الحشائش التى تُسحق أثناء الرعى بأقدام الأبقار يُفضل أن تُحصد وتُقدم للأبقار للتغذية عليها.

نظام رعاية الأبقار فى فترة الرعي:

من العوامل الهامة للحصول على إدرار عالى من الأبقار فى فترة الرعى استخدام برنامج يومى وذلك لتنظيم أوقات التغذية ومواعيد راحة الحيوانات ورعايتها حتى يُعبر الحيوان عن نفسه.

ومع وضع البرنامج اليومى فى فترة الرعى والأخذ فى الاعتبار إنتاجية القطيع يتم تنظيم الرعى صيفًا وشتاءًا ومواعيد حلب الأبقار وإجراء العمليات الفنية الأخرى، ويرعى القطيع فى ساعات النهار التى تكون فيها الرغبة شديدة لدى الحيوانات لتناول الحشائش والتغذية على كميات كبيرة من النباتات الخضراء كعليقة إضافية من ٢-٣ مرة فى خلال اليوم وتقديم العليقة الغضة أثناء الحليب وأثناء راحة الحيوان.

ومن العوامل الهامة لزيادة إنتاج اللبن والمحافظة على صحة الأبقار فى فترة الرعى إعطاء الفرصة لهذه الحيوانات للرعى مدة لا تقل عن ٥-٦ ساعات فى اليوم، والتنظيم السليم لمواعيد شرب الحيوانات لأن توفر الماء فى كل وقت أمام الحيوانات يزيد من شهيتها للأكل ويعمل شرب الماء على الاستفادة السليمة من المرعى وزيادة إدرار اللبن، وفى خلال كل فترة رعى لابد أن تشرب الأبقار فى فصل الربيع ثلاث مرات على الأقل، وفى الجو الحار أربع مرات على الأقل خلال اليوم، وتشرب الأبقار عالية الإنتاج فى المرعى حوالى ٨٠-١٠٠ لتر من الماء، وقد اتضح بالدراسة فى معاهد الأبحاث أنه فى وقت إدرار اللبن يقاوم جفاف الأنسجة والحيوانات بعد الإدرار ويزداد احتياجها إلى الماء، ويجب الأخذ فى الاعتبار ذلك عند وضع البرنامج اليومى لرعاية الأبقار التى تدر اللبن فى فترة بقاء الأبقار فى المرعى والاهتمام بتقديم الماء لها بعد كل عملية حليب للبن.

ويُحدد البرنامج اليومى فى فترة الرعى بصفة أساسية عدد مرات الحليب وطريقة الحفاظ على اللبن، وفى حالة تزويد الأبقار فى فترة الرعى بعليقة إضافية من الأغذية الخضراء يمكن اتباع البرنامج اليومى التالى فى حالة الحصول على حلبتين فى اليوم:

الرعى وشرب الأبقار من السادسة صباحًا حتى الثامنة، وتُجرى أول عملية حليب من الساعة الثامنة صباحًا حتى العاشرة ثم يُقدم للأبقار عليقة إضافية ثم الشرب ثم تنظيف الحيوانات والمكان وإعطاء الأبقار راحة من الساعة ١٠ حتى الساعة ١٤، ثم الرعى وشرب الحيوانات من الساعة ١٤ حتى الساعة ١٩ ثم الحلبة الثانية من الساعة ١٩ حتى الساعة ٢١ ثم الراحة الليلية حتى الساعة السادسة صباحًا.

وفى حالة البرنامج اليومى لأبقار تحلب ثلاث مرات فى اليوم من المجدى حلب الأبقار فى الساعات التالية: من الساعة ٦ صباحًا حتى الساعة ٨ ومن الساعة ١١ حتى الساعة ١٣ ومن الساعة ٢٠ حتى الساعة ٢٢، وترعى الحيوانات فى الأوقات التالية: من الساعة ٤ حتى الساعة ٦ صباحًا ومن الساعة ١٥ حتى الساعة ٢٠. وتُقدم العليقة الإضافية للأبقار بعد الحلبة الثانية والثالثة وتأخذ الأبقار قسطا من الراحة فى الفترة بين مرات الحلابة والرعى.

تغذية الأبقار قبل الولادة وتغذية ورعاية صغارها :

يتطلب إعداد الأبقار للولادة معرفة شاملة وواسعة لتأثير الأغذية والرعاية للأبقار الحوامل لكى تحصل على صغار صحيحة الجسم متينة البناء الجسمانى، وتنمو الصغار نموًا طبيعيًا، ونحصل منها على إنتاج عالٍ. وكما هو معروف أن صفات الحيوان عبارة عن صفات وراثية أساسية موجودة على كروموسومات الزيجوت، ويخضع هذا الزيجوت لتأثير وظائف جسم الأمهات التى ترتبط أيضًا بعلاقة قوية بالظروف الغذائية والرعاية للأبقار الحوامل. ففى الفترة الجنينية يتأثر الجنين بنظام التغذية والرعاية خلال فترة الحمل، ولكن من الأهمية بصفة خاصة التوازن فى التغذية والرعاية السليمة للحيوانات فى الربع الأول والأخير من فترة الحمل، ففى الربع الأول من الحمل فى الفترة الجنينية تنمو الأجنة نموًا كثيفًا فى تكوين الجسم مع قلة الوزن المطلق، ولكن فى الربع الأخير تحدث زيادة سريعة فى كتلة جسم الجنين.

والبقرة فى الربع الأول من الحمل لا تحتاج إلى إضافات مواد غذائية لأجل نمو الجنين حيث تستطيع البقرة بسهولة كفاية الجنين وإمداده بما يحتاجه من المواد الغذائية المرتبطة بنمو وتطور الجنين، ولكن فى مقابل ذلك أن يكون نوعية التبادل الغذائى لجسم الأم يظهر التأثير المناسب فى تكوين نوعية التبادل الغذائى للجنين، ولذلك يراعى فى تغذية الأبقار الحوامل فى هذا الوقت أنها موجهة لهذا الغرض.

وفى الربع الأول من الحمل تتكون على نطاق كبير صفات حيوان المستقبل وكذلك صفة قدرته على الحياة، وتؤثر التغذية الكاملة القيمة الغذائية للأمهات على هذه الصفة. وهذه الصفة أيضًا ترتبط ارتباطًا موجبًا وقويًا مع نوعية التغذية حيث أن تغذية الأبقار الحوامل لابد أن تكون ذات قيمة بيولوجية عالية. ففى عليقة الأبقار الحوامل لابد أن تشتمل على نوعيات من الأحماض الأمينية الفيتامينات والعناصر المعدنية الدقيقة الـ micro ، macro والأحماض الدهنية الأساسية والخمائر ومواد أخرى يحتاجها الحيوان بكميات لازمة لتغطية احتياجات جسم الأم ونمو وتطور الجنين. وفى نفس الوقت يجب أن يكون غذاء الأبقار الحوامل خاليًا من العيوب وصفاته جيدة، ويقدم للأمهات كعليقة

متزنة كاملة القيمة الغذائية فى الربع الأول من فترة الحمل وبكميات حسب رغبة الأمهات، وتحديد الكمية بالنسبة للمواد الغذائية لابد أن يشمل فقط الأغذية مثل الباجاس ودرنات الخضر... وخلافه لأن التغذية على هذه العلائق بكميات كبيرة يؤدى إلى صعوبة الحصول على إتزان للعليقة علاوة على أنها تعمل على وقف تطور الميكروفلورا المرغوبة فى الأجزاء الأولى من المعدة المركبة مما يؤدى إلى خلل فى الهضم فى الكرش وإلى انخفاض المقاومة للأجنة. كما أن الصغار حديثة الولادة تصاب سريعًا بعد الولادة بالتهاب رئوى وأمراض فى المعدة والأمعاء. كذلك يتم تحديد أيضًا تقديم أغذية للأمهات تحتوى على كثير من المواد الضارة للجسم مثل كسب بذرة القطن وبطاطا مصابة وجذور البنجر. وعند تحديد علائق الأغذية لأجل الأبقار الحوامل التى تدر اللبن لابد من التدقيق بصفة خاصة للاستجابة للاحتياجات الخاصة بإحداث توازن للتغذية وصفات الأغذية عالية القيمة الغذائية، وفى هذا المجال يجب تنبيه الفنيون لأنه فى مجال التغذية العملية وفى الدراسات فى هذا المجال يوجه اهتمام كبير لضرورة اتزان العليقة وصحة تكوينها لتغذية الأبقار فى الربع الأخير من الحمل فى فترة الجفاف مع الأخذ فى الاعتبار أن التغذية غير السليمة للأبقار فى الربع الأول من الحمل يمكن أن تكون سببًا فى الخلل الكبير فى تطور ونمو الجنين. وإن مواصفات الأغذية للأبقار فى الربع الأول من الحمل تعتبر عاملًا هامًا فى التأثير على تكوين الجنين وقدرة الصغير على تكملة حياته بعد الولادة، لذلك يجب توفر احتياجات التغذية المتزنة للأبقار فى الربع الأول من الحمل وأن لا تكون أعلى من فترة الربع الأخير من الحمل.

ويجب إيقاف حلب الأمهات الحوامل تقريبًا قبل ١.٥ شهر من موعد الولادة المنتظر، وتدخل هذه الأبقار فى فترة الجفاف. وفى هذا الوقت يجب توفير ظروف غذائية ورعاية للأبقار التى تؤدى إلى نمو طبيعى للصغار عند الولادة وتتمتع بصحة جيدة كذلك يُفضل أن يترسب فى جسم الأمهات مواد غذائية احتياطية لازمة لأجل الإدرار فى الموسم التالى، وتكوين سرسوب عالى القيمة الغذائية.

وإلى موعد الولادة لابد أن تكون الحالة الصحية للبقرة جيدة، ولا يسمح بترسيب

الدهن نتيجة التسمين لأنه يؤدى إلى صعوبة إتمام الولادة وضعف النتاج وانخفاض الإدرار العالى. وبعد انتهاء فترة الجفاف تقدم للأبقار عليقة كاملة تحتوى فى الصيف (حسب ظروف المنطقة) على الدريس الجيد لحد الشبع بكمية لا تقل عن ١.٥ كجم فى اليوم لكل ١٠٠ كجم وزن جسم، وعلائق غضة مثل السيلاج ودرنات الجذور وخليط من أغذية المركزات والإضافات من الأملاح حسب المقررات المقترحة من الجهات الرسمية. والأبقار الجافة يمكن أن يقدم لها سيلاج جيد الصفات بمعدل يصل إلى ٤ كجم فى اليوم لكل ١٠٠ كجم وزن جسم، وفى الشتاء الغذاء الرئيسى فى علائق الأبقار الحوامل فى فترة الجفاف لابد أن يكون البرسيم مع أغذية المركزات بكميات ليست كبيرة وإضافات معدنية. وأحيانًا تحدث الإصابة بالإسهال عند التغذية على برسيم فى عمر مبكر، وفى هذه الحالات يُفضل إعطاء الحيوان قليل من الدريس (فى اليوم مثلًا ٠.٥ – ١.٠ كجم لكل ١٠٠ كجم وزن جسم الحيوان).

وكثيرًا ما تعانى الأبقار الحوامل فى فترة الجفاف من الإمساك constipation، وخاصة فى فترة وجودها فى الحظيرة، ولأجل هذه الأبقار يجب إضافة نخالة قمح وسيلاج جيد الصفات وبنجر العلف فى العليقة لجعل العليقة سهلة الهضم.

وإذا وصلت درجة الامتلاء لجسم الأبقار إلى الحد المرغوب فيه قبل الولادة بنحو ١-٢ أسبوع يجب استبعاد المركزات والأغذية الغضة فى عليقة الأبقار فى فترة الجفاف حيث يُعتقد إمكانية استخدام الأبقار للدريس بشهية حتى الشبع. وفى الشتاء حتى موعد الولادة يمكن تقديم البرسيم والحشائش مع إضافات من الدريس الطازج والأملاح المعدنية.

والأبقار التى يُقدم لها أغذية متزنة وبروتين مهضوم فى فترة الجفاف من الأهمية التأكد من احتواء العلايق على الكالسيوم والفوسفور والكاروتين (مصدر فيتامين A) والعناصر المعدنية الدقيقة micro. وفى جميع الحالات يجب إعطاء الحيوان ملح طعام بكمية من ١٠ – ١٥ جم لكل وحدة غذائية.

وفى حالة تنظيم رعاية الأبقار الحامل لابد من مراعاة الآتى:

١- تجنب عدم توفر الأكسجين للأبقار .

٢- إعطاء الحيوانات فرصة كافية لرياضة المشى.

٣- إعطاء الحيوانات فرصة التعرض لأشعة الشمس والأشعة تحت الحمراء infra-red والأشعة فوق بنفسجية وأشعات أخرى.

٤- توفير ظروف لأجل الراحة الكافية للأبقار.

٥- توفير الظروف لاكتساب الإناث غريزة القطيع.

٦- المراعاة القصوى للاحتياجات الصحية والعلاج السريع.

وكلما اقتربت الأبقار من موعد نهاية الحمل كلما ارتفعت الزيادة فى الوزن المطلق للجنين وحاجته الماسة للأكسجين وإخراج ثانى أكسيد الكربون، ولذلك من الأهمية فى هذا الوقت ملاحظة توفر التهوية الجيدة فى الحظيرة التى بها الأبقار الحوامل.

وإن توفر فرصة رياضة المشى للأبقار (لا تقل المدة عن ٢-٣ ساعات فى اليوم) مع التغذية الجيدة تؤدى إلى زيادة احتواء عضلات الهيكل العظمى على المواد الآزوتية والأملاح المعدنية والفيتامينات وتقليل كمية الأنسجة الدهنية المترهلة وزيادة الاستفادة من الكالسيوم والفوسفور والمواد المعدنية الأخرى فى التغذية. وكل هذه الاحتياجات تؤدى إلى النمو والتطور الطبيعى للجنين وتجنب متاعب الولادة. وقد اتضح أن الأبقار التى تؤدى رياضة المشى حتى موعد الولادة تلد بسهولة وبسرعة وبدون حدوث معوقات. وأشعة الشمس ضرورية لأجل الحياة الطبيعية للحيوان ونتيجة لتأثيرها تتحول مادة ارجسترول (فيتامين D_2) فى الدهن النباتى والحيوانى بفعل أشعة الشمس إلى فيتامين D_3 فى جسم الأبقار الذى يُستخدم فى التبادل الغذائى للبقرة الحامل وجنينها. ومع عدم كفاية ضوء الشمس من المفيد جدًا تعرض الأبقار لأشعة صناعية من مصابيح خاصة مصممة لهذا الغرض لتوفير أشعة التراڤايلوت altra-violet وخلافه.

ومع مرور الوقت تصبح الأبقار الحوامل أكثر حرصًا فى حركتها وتحاول بصورة أكبر اللجوء إلى الراحة والهدوء، ولذلك فهى تُوضع فى مكان خاص مضاء ومتسع وذلك قبل

موعد الولادة المنتظر بـ٢ – ٣ أسبوع، ومع هذا التوزيع للأبقار الحوامل لابد أن ترعى الأبقار الأخرى لأن الحجر التام لهذه الحيوانات أحيانًا يحدث خلل فى التبادل الغذائى وفقد الشهية، وفى وقت تمشية الأبقار الحوامل يجب استبعاد الحيوانات المزعجة والتى تنطح الآخرين، وفى حالة الرعاية الطليقة للأبقار من المجدى إزالة الأطراف الحادة من القرون.

وكلما اقتربت الأبقار من موعد الولادة المنتظر كلما أوجب ذلك الحرص فى تنفيذ الاحتياطات الصحية وتنظيم فترات تنظيف وغسل جسم الأبقار الحوامل من الأجزاء المتسخة على الجسم، ويراعى فى الصيف ترطيب الجسم بالماء وخاصة رذاذ الدش. كما يراعى الاهتمام بتغذية وشرب هذه الحيوانات ولا يسمح لها بشرب الماء البارد جدًا أو أغذية فاسدة.

ولادة الأبقار واستقبال الوليد منها :

مع ظهور علامات اقتراب الولادة وقبل أسبوع من ذلك تنقل الأبقار الحوامل إلى مبنى الولادة، وقبل دخول الأبقار يجب توفير فرشة نظيفة وأوانى تغذية وقناة لتصريف الفضلات ومجرى لإزالة الروث وتنظيف هذه المجارى وغسلها بالمطهرات بتركيز ٥٪ محلول كربولين. كما يطهر ويجفف مكان وقوف الإناث الحوامل ووضع فرشة خاصة ونظيفة من القش، كما تخضع الأبقار الحامل إلى الكشف عن حالتها الصحية وتنظف الحوافر وتُغسل بمحلول كريولين ١ – ٢٪.

وإن اتباع كل هذه التعليمات الصحية لرعاية الأبقار الحوامل (مع مداومة تمشية الأبقار يوميًا) تعتبر ضرورية فى حجرة الولادة. كما أن الشخص الذى يعهد إليه رعاية الأبقار الحوامل فى حجرة الولادة لابد أن يرتدى بالطو نظيف أثناء معاملة هذه البقرة ولا يسمح بإزعاجها وإحداث ما يؤدى لإثارتها عصبيًا، ولابد أن تزداد مرات مراقبة الأمهات الحوامل من قِبل العامل البيطرى، ولكن عند الولادة لابد من تواجد الطبيب البيطرى أو فنى التوليد.

وإذا تمت تغذية ورعاية الأبقار الحوامل بطريقة صحيحة فإن الولادة عادة تتم

بسهولة وبسرعة (ولا تستغرق أكثر من ساعة) وبعد الولادة مباشرة تخرج المشيمة سريعًا ويعتبر التدخل النشط فى هذه العملية ليس له ضرورة ولذلك لا يمارس عمليًا. وفى حالات تعسر الولادة مثل الوضع غير الصحيح للجنين فى مسارات الولادة أو ضعف الجسم وخلافه فلابد من المبادرة السريعة بالمساعدة من قبل المختص ذو الخبرة الكبيرة فى هذا المجال سواء الطبيب البيطرى أو أخصائى الولادة.

ويُستقبل الوليد الجديد على كيس نظيف sacking أو قطعة من القماش، ومع خروج الحيوان الصغير من مهبل الأنثى لابد من إزالة السوائل المخاطية المحيطة بأنفه وفمه وأذنيه سريعًا كما يتم تنظيف فراغ الفم بمنشفة نظيفة، وإذا لم يتم قطع الحبل السرى أثناء الولادة يتم قطعه بالأيدى النظيفة على مسافة ١٠-١٥ سم من بطن المولود ثم يتم غمس هذا الجزء فى اليود أو فى محلول مطهر.

ويُقدم الوليد للبقرة لكى تلحسه وبذلك تنظف البقرة الأم الوليد جيدًا من المخاط المحيط به كما يُطهر لعاب البقرة السطح الخارجى له. ولذلك يجف الحيوان الصغير سريعًا ويصبح تنفسه عميقًا، وتنتظم ضربات القلب، ويقوم الجلد بوظائفه الفسيولوجية وحماية الحيوان، ويعتبر من المجدى للبقرة التى تلد لأول مرة لعق وليدها، وهذه العملية تسرع من خروج المشيمة من رحم الأم، وتقوى من عملية إعادة الرحم إلى وضعه الطبيعى وتزيد من إدرار اللبن والأداء الطبيعى للقناة الهضمية.

وإذا كانت البقرة مريضة بالحمى المتموجة brucellosis أو السل الرئوى tuberculosis لا يقدم لها الصغير لتلحسه، وعندما ترفض الأم السليمة لحس وليدها لا ننصح اللجوء إلى استخدام مواد ذات طعم مختلف يرش على جسم الوليد. وفى هذه الحالة يُنظف الصغير جيدًا من السوائل المخاطية فى فمه وأنفه وأذنيه ويطهر الحبل السرى وينظف جسمه بمنشفة نظيفة ثم ينقل الوليد إلى مكان معقم سبق تطهيره ويوضع فيه وتحته فرشة سميكة ونظيفة وجافة.

رعاية وتغذية الأبقار حديثة الولادة:

بعد الولادة وخروج المشيمة تبدأ فترة رجوع الرحم والأعضاء الأخرى إلى وضعها

قبل الحمل، ويختفى من المهبل الانتفاخ نتيجة تراكم الأنسجة الرابطة والأغشية المخاطية hyperaemea التى تؤدى إلى إعادة مجرى المهبل إلى الوضع الضيق الذى كان عليه قبل الولادة، وينتهى رجوع الرحم عادة خلال ٣ – ٤ أسابيع عندما ينقفل تمامًا قرن الرحم.

وفى خلال الأسبوع الأول يحدث تغير واضح فى جسم البقرة بالنسبة للتبادل الغذائى وفى حجم كثير من الأعضاء الداخلية، وفى توزيع الجهاز الوعائى للدم فى مؤخرة جسم البقرة، ولذلك بعد فترة الولادة توجد إمكانية خطورة الإصابة الشديدة للحيوان بالمرض حيث فى هذا الوقت فى الأبقار يحدث خروج للمهبل والرحم أو الإصابة بشلل الولادة paresis والتهاب الضرع وإصابات مختلفة للرحم والضرع والإمساك وخلافه، ولأجل الحماية من التعرض لهذه الأمراض لابد من شدة الاهتمام برعاية الإناث بعد الولادة، وتهيئة الظروف الجيدة التى تؤدى إلى إعادة البقرة إلى وضعها قبل الولادة، والرعاية المستديمة وحماية الإناث من التيارات الهوائية والبرد، وتقديم الأغذية ذات المواصفات الجيدة، والماء جيد الصفات، واستخدام وسائل خاصة فى الرعاية والتغذية وتوفير الراحة لها.

وبعد نزول الوليد الجديد تزال الفرشة القذرة والرطبة فى مكان وقوف البقرة وتوضع مكانها فرشة نظيفة وجافة. وخلال $\frac{1}{2}$ ١ ساعة بعد الولادة يُقدم للبقرة ١-١.٥ جردل من ماء دافئ مضاف إليه قليل من زيت عباد الشمس أو جريش من نخالة القمح أو الشوفان ثم دريس مقطع إلى قطع صغيرة من حشائش نجيلية أو نجيلية بقولية.

ويُنصح بتجفيف جسم البقرة وخاصة البطن وخن الورك بحفنة من التبن الجاف أو قماش سميك ثم تغطية الظهر والخصر ومؤخرة الحيوان شتاءًا، وتُجلب الأبقار أول مرة بعد الولادة خلال ساعة تقريبًا، وإذا كان الحيوان الصغير ليس لديه رغبة فى رضاعة اللبن يمكن إعادة رضاعته للضرع بعد استعادة رغبته.

وقبل الحلابة لابد من غسيل الضرع بماء دافئ وكذلك تنظيف الذيل والأرجل الخلفية وجانب الحيوان وبجوار الضرع، ويجفف الحيوان بمنشفة نظيفة، ويربط ذيل البقرة فى وقت الحلابة مع الرجل، ويجب حلابة أول قطرات اللبن (السرسوب) فى إناء خاص.

وإن إجراء المساج لسطح الجسم وشرب البقرة الجريش الدافئ وراحتها ورضاعة الصغار اللبن والعناية بجلد البقرة ومعاملات أخرى لرعايتها تؤدى إلى نتائج جيدة من حيث رجوع الرحم والأعضاء الأخرى إلى وضعها قبل الولادة وكذلك تمكن البقرة من أداء وظائفها بصورة طبيعية. ويجب التأكد من نظافة إناء الحليب قبل كل حلبة وبعدها.

وفى حجرة الولادة تحلب الأبقار من ٣-٤ مرات يوميًا، وتتغذى الصغار من العجول أو العجلات بنفس عدد المرات، وفى ٣-٤ أيام الأولى تتغذى البقرة حديثة الولادة على ٠.٥-٢ كجم فى اليوم نخالة قمح أو شوفان ودريس محاصيل نجيلية أو نجيلية بقولية حتى الشبع، وابتداء من اليوم الرابع والخامس تبدأ تغذيتها على خليط من أغذية المركزات وتدخل الأبقار بالتدريج فى مجال التغذية على الأغذية الدرنية والحشائش الطازجة (أو البرسيم إن وُجد).

وبالنسبة لخليط المركزات لأجل تغذية الأمهات حديثة الولادة لابد أن تكون من الأغذية المتاحة والتى تساعد البقرة فى تقوية رجوع الرحم إلى وضعه الطبيعى، وسهولة اتمام عملية الهضم (ومن أمثلة هذه المركزات نخالة القمح والشوفان وكسب بذرة الكتان وخلافه) وتصل الأبقار إلى التغذية الكاملة عادة ابتداء من اليوم ١٠ – ١٢ من بعد الولادة، وخلال ٢- ٣ أسابيع وأحيانًا قبل هذه الفترة تبدأ التغذية على السيلاج.

وتبقى الأبقار صحيحة الجسم فى حجرة الولادة بعد الولادة حوالى ١٠ أيام، والحيوانات التى درجة حرارة جسمها عالية (٤٠°م وأكثر) أو التى تظهر بها الإصابة بالمرض يجب أن تنقل إلى المعزل، وتوضع تحتها فرشة نظيفة معقمة، وفى هذه الحالات وكذلك فى حالة إصابة الأبقار بعد الولادة بجميع أمراض الضرع يجب أن تشرب العجول والعجلات الصغيرة السن لبن من أبقار أخرى غير مصابة.

ومع وجود الحيوانات فى حجرة الولادة يجب قياس درجة حرارة الجسم ويتم

الفحص البيطرى على هذه الحيوانات يوميًا والأفضل إجراؤه مرتين فى اليوم ويمنع دخول أشخاص غريبة فى حجرة الولادة.

خطة التربية ومقررات الأغذية لصغار الماشية:

لأجل التنظيم السليم لتغذية ورعاية صغار الماشية ولأجل الحصول على حيوانات تعطى إنتاجًا مرغوبًا لابد من وضع خطة تربية لهذه الحيوانات، ويجب أن تؤخذ فى الحسبان الموضوعات التالية:

١ - الصفات البيولوجية لحيوانات القطيع.

٢ - اتجاه إنتاجها.

٣- وزن الجسم المرغوب ونوعية البناء الجسمانى.

٤ - ظروف التغذية والرعاية.

٥ - موسم الولادة.

٦ - إمكانية الحصول على إنتاج حيوانى بأقل تكاليف عمالة وإمكانيات، وأن تكون خطة تربية صغار الماشية تأخذ فى الحسبان نمو وتطور وتغذية ورعاية الحيوانات فى جميع مراحل نموها.

وفى السنوات من ٢-٣ سنة فى حياة صغار الماشية وزن الجسم فى نهاية كل سنة يتم حسابه لأجل الحصول على حيوانات تربية فى مستوى درجة اليتا elite ولأجل الحصول على حيوانات إنتاجية فى مستوى درجة أولى. ويُحدد وزن الجسم والزيادة فى وزن الجسم شهريًا كفاءة القاعدة الغذائية والصفات البيولوجية للحيوانات واستخدامها فى مجال الإنتاج وخلافه.

ومع وضع خطة تكلفة تغذية ورعاية الأبقار المدرة للبن لابد من الأخذ فى الاعتبار العائد الاقتصادى حيث يجب أن يكون اللبن الناتج فى المزرعة فى أعلى معدل له من حيث الكمية نظرًا لاستخدامه فى تغذية الإنسان بجانب الحيوان. وكثير من معاهد الأبحاث

obeikandl.com

والتجارب الإنتاجية الغنية فى مزارع الماشية تُحدد أسس تؤخذ فى الاعتبار فى تربية العجلات الموجهة لإنتاج اللبن، وكذلك العجول الموجهة لتسمين والتى تربى وتستهلك من ٢٠٠-٢٥٠ كجم لبن كامل الدسم، ٤٠٠-٦٠٠ كجم لبن خالى الدهن أو فقط ٣٥٠-٤٥٠ كجم لبن كامل الدسم.

وتزداد مقررات استهلاك الغذاء من اللبن لأجل ذكور التربية بنسبة ٢٠-٣٠٪. واستهلاك الأغذية الأخرى تحدد طبقًا لخطة نمو الحيوانات خاصة العجلات من حيث احتياجاتها والاستفادة من المواد الغذائية فى العليقة وإمكانية توفرها فى المزرعة.

ويجب أن يؤخذ فى الحسبان مع توزيع الأغذية حسب الفترات العمرية فى حياة العجلات أنه فى ١-١.٥ شهر الأولى أن الزيادة فى وزن جسم العجلات يمكن أن تعود فقط على حساب التغذية على اللبن. وبحساب الاحتياجات التى تكفى العجلات من الأغذية النباتية والحصول منها على المواد الغذائية يمكن بعد ١.٥-٢ شهرًا من عمر صغار الماشية، وأن التغذية المبكرة للعجلات على الدريس والمركزات تفيد فى نمو الأجزاء الأولى من المعدة المركبة وتكوين ميكروفلورا مرغوبة فى الكرش. وفى عمر ١-١.٥ شهر الأولى الكمية اليومية المرغوبة من اللبن للعجلات من ٥-٨ كجم، وتحتاج صغار الماشية إلى التغذية على اللبن واللبن الخالى من الدهن حتى تصل إلى عمر ٣- ٣.٥ شهر من عمر العجلات، وفى الأسابيع ٣ – ٤ الأولى من حياتها تتغذى على لبن كامل بدون إضافة لبن خالى من الدسم.

وإلى أن تتغذى على الدريس الجيد الصفات لابد أن تعتاد صغار الماشية على ذلك ابتداءًا من عمر ١.٥ أسبوع وتعتاد على التغذية على المركزات من ٢ – ٣ أسبوع، وفى عمر ١ – $1\frac{1}{2}$ شهر تبدأ العجلات التغذية على الجذور الدرنية، وفى عمر ثلاثة شهور يمكن أن تتغذى صغار الماشية على سيلاج جيد الصفات، ومن ٨ – ٩ شهر جزء من الدريس يمكن أن يُستبدل بتبن الشعير.

وشتاءًا صغار الماشية لابد أن تتغذى على كمية كافية من الأغذية الخضراء وفيما يلى أمثلة لتغذية العجلات حتى عمر ستة شهور (جداول ٨-٢٢، ٨-٢٣، ٨-٢٤) وهذه

الجداول تعطى أمثلةً تعكس احتياجات صغار الماشية من الأغذية ولذلك يجب تحديد الاحتياجات حسب العلائق التى ترغب فى العجلات تناولها.

وبالنسبة لدور الدريس بصفة خاصة فى تحفيز وإثارة تطور الجهاز الهضمى لصغار الماشية فإنه يُنصح بإدخاله فى عليقتها على أساس ١.٥-٢ كجم (مع إعطاء الحيوان علائق غضة بكميات متوسطة) أو ٢-٣ كجم (مع إعطاء الحيوان علائق غضة بكميات قليلة) لكل ١٠٠ كجم وزن جسم، كذلك يمكن إعطاء الحيوان فى فترة الشتاء دريس جيد الصفات كمكون أساسى لصغار الماشية حتى عمر ثلاثة شهور.

obeikandl.com

جدول (٨-٢٢) تغذية صغار الماشية فى عمر ٦ شهور على أساس الزيادة فى وزن الجسم من ٦٠٠-٨٠٠ جم وزن جسم الحيوانات عند الولادة من ٢٥ - ٣٥ كيلوجرام (١٩٦٤ P.D. Pchenechen)

عمر الحيوان (يوم)	الزيادة اليومية فى وزن الجسم (جم)	الغذاء اليومى لكل حيوان										عدد المرات فى اليوم		
		لبن (كجم)	لبن خالى الدهن (كجم)	حبوب شوفان (كجم)	خليط مركزات (كجم)	درنات وجذور (كجم)	سيلاج (كجم)	دريس (كجم)	مسحوق عظام (جم)	ملح طعام (جم)	لبن	لبن خالى الدهن	أغذية نباتية
١-٨	٧٠٠	٦-٨	-	-	-	-	-	-	-	-	٤-٣	-	-
٦-١٠	٦٠٠	٦	-	-	-	-	-	-	-	-	٣	-	-
١١-٢٠	٦٠٠	٦	-	-	-	-	-	٠.١	-	-	٣	-	٢
٢١-٣٠	٦٠٠	٦	٣	٠.١	-	-	-	٠.٢	٦	-	٢	١	٢
٣١-٤٠	٦٠٠	٣	٦	٠.٢	-	١	-	٠.٤	٩	٥	١	٢	٢
٤١-٥٠	٦٠٠	-	٨	٠.٤	-	١	-	٠.٦	٩	٨	-	٢	٢
٥١-٦٠	٦٠٠	-	٦	٠.٧	-	٢	-	٠.٨	٩	١٣	-	٢	٢
٦١-٧٠	٧٠٠	-	٦	-	٠.٨	٣	-	١.٠	١٢	١٦	-	٠.٢	٢
٧١-٨٠	٧٠٠	-	٦	-	١.٠	٣	-	١.٢	١٢	١٨	-	٢	٢
٨١-٩٠	٧٠٠	-	٦	-	١.٢	٣	١	١.٤	١٢	٢٢	-	٢	٢
٩١-١٠٠	٧٠٠	-	٦	-	١.٤	٤	٢	١.٦	١٥	٢٦	-	٢	٢
١٠١-١١٠	٨٠٠	-	٣	-	١.٦	٤	٢	١.٨	١٥	٣٠	-	١	٢
١١١-١٢٠	٨٠٠	-	٣	-	١.٨	٤	٢	٢.٠	١٥	٣٢	-	١	٢
١٢١-١٣٠	٨٠٠	-	-	-	٢.٠	٥	٤	٢.٢	١٨	٣٨	-	-	٢
١٣١-١٤٠	٩٠٠	-	-	-	٢.٠	٥	٤	٢.٤	١٨	٤٠	-	-	٢
١٤١-١٥٠	٩٠٠	-	-	-	٢	٥	٤	٢.٦	١٨	٤٠	-	-	٢
١٥١-١٦٠	٩٠٠	-	-	-	٢	٦	٥	٢.٨	١٨	٤٠	-	-	٢
١٦١-١٧٠	٩٠٠	-	-	-	٢	٦	٥	٣.٠	١٨	٤٠	-	-	٢
١٧١-١٨٠	٩٠٠	-	-	-	٢	٦	٥	٣.٢	١٨	٤٠	-	-	٢
الإجمالى		٢١٠	٥٢٠	١٤	١٩٨	٥٨٠	٢٤٠	٢٧٣	٢٢٠٠	٤١٠٠	-	-	-

وقد ذكر أكاديمك بابوف E. C. Papov أنه ثبت بالتجربة عند وضع خطة التغذية يمكن اقتراح المقررات الآتية لتغذية صغار الماشية إلى عمر ٦ شهور.

جدول (٨-٢٣) المقررات الغذائية لصغار الماشية إلى عمر ٦ شهور

الصفات	متوسط الزيادة اليومية فى وزن الجسم (جم)					البروتين فى واحد معادل نشا	لكل ١٠٠ كجم وزن جسم	
	٩٥٠-١٠٠٠	٨٥٠-٩٠٠	٧٥٠-٨٠٠	٦٥٠-٧٠٠	٥٥٠-٦٠٠	(جم)	كالسيوم (جم)	فوسفور (جم)
حتى عمر شهر								
وزن الجسم عند الولادة (كجم)	٣٥	٣٥	٣٥	٣٠	٣٠	-	-	-
وزن الجسم فى نهاية المدة (كجم)	٦٢	٦٠	٥٧	٥٠	٤٦	-	-	-
وحدات معادل النشا يوميا	١.٦٢	١.٥٦	١.٤٤	١.٣٢	١.١٤	٦٠-٥٧	٣٢	٢٣
من عمر شهر حتى شهرين								
الوزن فى نهاية المدة (كجم)	٩٠	٨٦	٨٠	٦٩	٦٣	-	-	-
وحدات معادل النشا يوميا	١.٩٨	١.٨٠	١.٦٨	١.٥٠	١.٣٨	٦٠-٥٧	٢٨	١٨
من عمر شهرين إلى ثلاثة شهور								
الوزن فى نهاية المدة (كجم)	١٢٠	١١٢	١٠٢	٨٩	٨٠	-	-	-
وحدات معادل النشا يوميا	٢.٣٤	٢.١٠	١.٩٢	١.٦٨	١.٥٠	٦٠-٥٧	٢٦	١٥
من عمر ثلاثة شهور حتى أربعة شهور								
الوزن فى نهاية المدة (كجم)	١٤٩	١٣٧	١٢٥	١٠٩	٩٦	-	-	-
وحدات معادل النشا يوميا	٢.٥٢	٢.٢٨	٢.٠٤	١.٨٦	١.٦٨	٦٦-٦٣	٢٣	١٤
من عمر أربعة شهور حتى خمس شهور								
الوزن فى نهاية المدة (كجم)	١٧٧	١٦٢	١٤٨	١٢٨	١١٢	-	-	-
وحدات معادل النشا يوميا	٢.٧٦	٢.٥٢	٢.٣٤	٢.٠٤	١.٨٠	٦٦-٦٣	٢٢	١٤
من عمر خمسة شهور حتى ستة شهور								
الوزن فى نهاية المدة (كجم)	٢٠٦	١٨٨	١٧٠	١٤٧	١٢٩	-	-	-
وحدات معادل النشا يوميا	٣.٠	٢.٧٦	٢.٤٦	٢.٢٢	١.٩٨	٦٦-٦٣	٢١	١٤

جدول (٨-٢٤) المقررات الغذائية للعجول والعجلات من عمر ٧ إلى ٢٤ شهر

الصفات	الزيادة اليومية فى وزن الجسم (جم)							الوزن فى واحد معادل نشا (جم)	لكل ١٠٠ كجم وزن جسم	
	-٩٠٠ ٩٥٠	-٨٠٠ ٨٥٠	-٧٠٠ ٧٥٠	-٦٠٠ ٦٥٠	-٥٠٠ ٥٥٠	-٤٠٠ ٤٥٠	-٣٠٠ ٣٥٠		كالسيوم	فوسفور
من عمر ٧ — ٨ شهور										
وزن الجسم فى نهاية الفترة (كجم)	٢٦٥	٢٤٠	٢١٥	١٩٠	١٦٠	١٣٠	-	-	-	-
وحدات معادل النشا يوميًا	٣.٥٤	٣.٢٤	٣.٠٠	٢.٦٤	٢.٥٨	١.٩٨	-	٦٠	١٩	١٢
من عمر ٩ — ١٠ شهور										
وزن الجسم فى نهاية الفترة (كجم)	٣٢٠	٢٩٠	٢٦٠	٢٢٥	١٩٠	١٥٥	-	-	-	-
وحدات معادل النشا يوميًا	٣.٩٦	٣.٦٦	٣.٣٦	٣.٠٠	٢.٥٨	٢.٢٢	-	٦٠	١٨	١٠
من عمر ١١ شهرًا إلى ١٢ شهرًا										
وزن الجسم فى نهاية الفترة (كجم)	٣٧٠	٣٣٥	٣٠٠	٢٦٠	٢٢٠	١٨٠	-	-	-	-
وحدات معادل النشا يوميًا	٤.٤٤	٤.٠٨	٣.٧٢	٣.٣٦	٢.٩٤	٢.٥٢	-	٥٧	١٧	٩
من عمر ١٣ شهرًا إلى ١٥ شهرًا										
وزن الجسم فى نهاية الفترة (كجم)	-	-	٤٠٠	٣٤٠	٢٩٠	٢٤٥	-	-	-	-
وحدات معادل النشا يوميًا	-	-	٤.٣٨	٣.٩٠	٣.٤٢	٢.٨٨	-	٥٧	١٥	٨
من عمر ١٦ شهرًا إلى ١٨ شهرًا										
وزن الجسم فى نهاية الفترة (كجم)	-	-	٤٥٠	٤٠٠	٣٤٠	٢٨٥	-	-	-	-
وحدات معادل النشا يوميًا	-	-	٤.٦٢	٤.١٤	٣.٧٢	٣.٢٤	-	٥٤	١٤	٨
من عمر ١٩ شهرًا إلى ٢٤ شهرًا										
وزن الجسم فى نهاية الفترة (كجم)	-	-	-	-	٥١٥	٤٤٠	٣٧٠	-	-	-
وحدات معادل النشا يوميًا	-	-	-	-	٤.٥٠	٣.٩٠	٣.٣	٥٤	١٣	٧

واحتياجات العجول والعجلات من الصوديوم والكلور يغطيها ملح الطعام فى كمية من ٦ — ٩ جرام لكل واحد معادل نشا من الأغذية النباتية، وتحتاج عجول وعجلات الماشية لكل ١٠٠ جم وزن جسم إلى عمر ٦ شهور فى اليوم كمية لا تقل عن ١٨-٢٤ ملى جرام كاروتين، ٤٢٠-٥٤٠ وحدة من فيتامين D .

تغذية ورعاية صغار الماشية فى فترة الحياة الأولى (إلى عمر ٢-٣ أسبوع)

المحافظة على صغار الماشية وتقوية حالتها الصحية وزيادة مقاومة الجسم يجب أن تؤخذ فى الحسبان كهدف رئيسى عند وضع خطة التغذية ورعاية الحيوانات فى فترة ما بعد الولادة والنظام فى كل مزرعة إنتاج حيوانى يهتم جيدًا بمراعاة الظروف الطبيعية والإنتاجية فى المزرعة، ففى فترة ما بعد الولادة مباشرة لابد من الاهتمام بالأسلوب الذى يحقق أسرع وأحسن الطرق لبناء جسم الحيوان تحت الظروف المتاحة بعد ولادته.

وبعد الانتهاء من إجراءات استقبال الوليد الجديد كما سبق شرحها يُوضع فى مكان يُحاط بحواجز من الخشب بطول ١٣٠-١٥٠ سم وعرض من ١١٠-١٣٠ سم وارتفاع من ١٢٠-١٣٠ سم وأرضية المكان بها مجرى لتصريف البول، ويصمم لكى يرتفع عن أرضية الحظيرة بارتفاع ١٥-٢٠ سم، والحاجز الأمامى به باب من السلك المتشابك ويعلق عليه إناء الأكل وجردل الماء، وإذا كان مكان حجز الحيوان الصغير فى الهواء تحت السماء المفتوحة يُفضل أن يخصص له غطاء، وفى أرضية المكان فرشة من التبن الجاف الذى يتم تجديده من ٢-٣ مرة فى اليوم، ودائمًا يتم تنظيف المكان من الروث ويجب أيضًا الإزالة الكاملة لفرشة الحيوان وتطهيرها مرة كل ١-٢ أسبوع. وهذه الأماكن للعجول والعجلات حديثة الولادة يُنصح بالاهتمام بها فى الشتاء وتكون نظيفة وجافة ومضاءة وجيدة التهوية ولا تتعرض الحظيرة لتيارات هوائية بينما فى الربيع والصيف والخريف تبقى الحيوانات فى المرعى تحت مظلة تحميها من حرارة الشمس مع مراعاة تدارك حدوث انخفاض شديد فى درجة حرارة الهواء في الحظيرة فى فترة الشتاء خوفًا من الإصابة بالتهابات رئوية وخلافه من أمراض البرد.

وتشرب صغار الماشية حديثة الولادة السرسوب بعد ساعة من الولادة ولا يُنصح بالتأخير عن ذلك، وبمجرد أن يبدأ الوليد الوقوف يوجه للتغذية على السرسوب خلال ٤-٥ أيام الأولى أربعة مرات فى اليوم ويشرب فى كل مرة من ١.٥-٢ لتر. ومعروف أن التغذية على سرسوب الأم يقوى لدى الصغار الحيوية والنشاط وأداء الجهاز الهضمى لوظيفته، ويخرج العفن وهو أول براز بعد الولادة، ويظهر فى مصل الدم كمية كبيرة من

مواد نشطة تعطى جسم الصغار المناعة علاوة على احتواء الجسم على كمية كبيرة من الفيتامينات والأملاح المعدنية ومواد أخرى مصدرها السرسوب.

ويؤدى شرب السرسوب بكمية كبيرة والتغذية على دريس محاصيل نجيلية، وأداء رياضة التمشية فى الهواء الطلق إلى تطور أداء التنظيم الحرارى فى الجسم وأداء الدورة الدموية وتكوين الأملاح فى العظام. كما يوفر السرسوب حماية الجسم للقيام بوظائفه كما يتميز بصفة مقاومة البكتريا الضارة. ومعروف أن السرسوب الطازج صفاته جيدة وذو قيمة غذائية ويقضى على كثير من الميكروفلورا الضارة التى تصيب الأمعاء والرئتين، كما يحافظ السرسوب على جسم الحيوان حديث الولادة من كمية كبيرة من مسببات المرض منذ البداية.

وإذا لم يستطيع العجل الصغير الحصول على السرسوب لأى سبب من الأسباب يجب إعطاؤه سرسوب من بقرة حديثة الولادة أخرى أو عمل مشروب من بيض الدجاج الطازج مع لبن دافئ ولكى نجهز مشروب بيضة الدجاج فى واحد لتر من اللبن النظيف وسبق غليه ويبرد إلى درجة حرارة ٤٠-٥٠°م ويضاف ٩-١٠ جم ملح طعام وبيضتان طازجتان (بدون قشرة البيضة) من دجاج سليم صحيًا ويتم خلط المكونات جيدًا، وهذا المشروب يشربه الصغار بكمية من ٨-١٠ مللى لتر لكل واحد كيلوجرام وزن جسم وتشربه العجول والعجلات حديثة الولادة فى خلال ٤-٧ أيام قبل التغذية على اللبن بنصف ساعة.

ويُفضل تغذية العجول والعجلات فى ٥-٧ أيام الأولى السرسوب أو بديله وكذلك اللبن من إناء مزود بحلمات لاستخدامه فى الرضاعة، وإذا لم يتوفر يمكن استخدام جردل يُوضع فيه اللبن لتشربة الصغار وبه حواجز تمنع إدخال العجل رأسه كلها فى اللبن، ولابد أن تكون درجة حرارة السرسوب أو بديله من ٣٦ – ٣٨°م.

وابتداء من اليوم السادس من عمر العجول والعجلات يُقدم لبن الأم ثلاث مرات فى خلال اليوم، وإذا كانت البقرة صحيحة الجسم يُفضل أن ترضع الصغار اللبن فى خلال ١.٥ – ٢ أسبوع، وبعد كل مرة يتم فيها شرب اللبن يجب تنظيف مخطم الصغار

بمنشفة نظيفة حتى لا تنمو البكتريا الضارة على بقايا اللبن على رأس الحيوان وإصابة جلد الوجه.

وفى عمر ١.٥ أسبوع يُعلق على جدار حجرة صغار الماشية إناء به دريس نجيليات وتحت تأثير الرغبة فى معرفة ما فى الإناء يبدأ مبكرًا فى تعلم التغذية على الدريس، وابتداءًا من عمر ٤ – ٧ أيام إلى عمر ثلاثة أسابيع صغار الماشية يقدم لها الماء الذى درجة حرارته من ١٥-٢٠ °م، ولكن العجول والعجلات الأكبر سنًا يمكن أن تشرب الماء العادى النقى، وفى فترة ما بعد الولادة من المجدى تقديم الماء للصغار خلال ٠.٥ – ١ ساعة بعد التغذية على اللبن، وابتداء من عمر أسبوع لابد أن تعطى صغار الماشية الفرصة للتريض شتاءًا وفى الصيف تتريض على المسطحات الخضراء.

وتنتهى فترة بعد الولادة وصغار الماشية سليمة الجسم فى عمر ٢-٣ أسبوع، ولذلك تنتقل الصغار للتغذية على لبن الأبقار، وفى فترة تربية الصغار حديثة الولادة لا يسمح بدخول عمال أو أشخاص غرباء إلى الحظيرة، وإذا لزم الأمر فلابد من تطهير الأحذية وارتداء بلاطى نظيفة.

وتوضع الصغار ضعيفة الجسم أو غير كاملة النمو فى حظيرة دافئة وتشرب ألبان أمهاتها من ٥-٨ مرات فى اليوم، وبمجرد أن يقوى الصغير يُنقل إلى حظيرة الصغار العامة. وابتداء من عمر أسبوع يجب يوميًا تنظيف الصغار وكذلك تنظيف مكان تواجدها بالماء الدافئ.

تربية وتغذية ورعاية صغار الماشية بعد شهر من الولادة:

تتميز الحيوانات المجترة تامة النمو بنظام معين للهضم فى المعدة والأمعاء، وهذا النظام فى الهضم يختص بهضم الأغذية الغنية بالألياف، وفى العجول والعجلات فى فترة الرضاعة على اللبن تساهم الأمعاء فى الهضم حيث لا تُهضم الألياف جيدًا فى المعدة، ولذلك فالهدف الأساسى عند اختيار نظام تغذية لصغار الماشية هو إثارة الشهية وتقوية تطور الهضم عن طريق المعدة والأمعاء معًا، ولأجل هذا وخاصة الهضم فى الكرش من

المهم جدًا الأخذ فى الاعتبار تدريب صغار الماشية فى وقت مبكر على تناول الأغذية النباتية وبصفة خاصة الدريس والأفضل الاهتمام بدريس المحاصيل النجيلية – البقولية من الحشائش الطرية والتى تُحصد قبل التزهير أو فى بداية التزهير وتجفف سريعًا. وبعد فترة ما بعد الولادة يُوضع الدريس بصفة مستديمة فى أوانى التغذية، ولابد أن نسمح للعجول والعجلات شتاءًا بالرعى فى المرعى وتدريبها على تناول الحشائش الخضراء، وتقريبًا ابتداءًا من عمر ثلاثة أسابيع تبدأ الحيوانات التغذية على حبوب الشوفان المجروشة. وفى وقت متأخر عن ذلك تقريبًا فى عمر شهرين تتغذى الحيوانات على خليط من أغذية المركزات. وفى فترة وجودها فى الحظيرة فى عمر ١-١.٥ شهر يمكن تغذيتها على قطع صغيرة من الأغذية الدرنية مثل البنجر والجزر والروتاباج rutabage وفى عمر شهرين على علف البطاطا جيد الصفات.

وتبدأ العجول والعجلات فى عمر ثلاثة شهور وأكبر من ذلك التغذية على السيلاج الجيد الصفات، ويعتبر إدخال السيلاج فى العليقة فى عمر ١ - ½ شهر غير ملائم لهذه الحيوانات فى هذا العمر حيث أن تغذية الحيوانات صغيرة السن على أغذية نباتية ذات تأثير حامضى فى هذا العمر يمكن أن يؤدى إلى توقف تكوين الميكروفلورا المرغوبة فى الكرش.

وابتداء من عمر ٣-٤ أسابيع يمكن أن تشرب الحيوانات اللبن واللبن المنزوع منه الدهن مرتين فى اليوم صباحًا ومساءًا، ويُنصح بتقديم الأغذية النباتية مرتين فى اليوم. ويُحدد نظام تقديم الأغذية فى المزرعة تبعًا للظروف الواقعية فيها، ويفضل تقديم الدريس فى حالة توفره فى المزرعة، كما تقدم المركزات لكل حيوان على حدة. وتقدم للحيوانات الإضافات الغذائية من الأملاح المعدنية فى صورة نقية مع اللبن وضمن خليط أغذية المركزات، وكذلك فى صورة خليط من الأملاح التى يمكن تحضيرها فى المزرعة. ولأجل تحضير هذا الخليط من الأملاح نأخذ خليط ملحى ويضاف إليه نخالة قمح ناعمة بنسبة ١٥-٢٥٪ وماء، والخليط الذى نحصل عليه يتعرض للغليان حتى يصبح فى صورة جيلى ويتم تحريكه طول الوقت ثم تعمل منه شرائح ويُقدم للحيوان باردًا.

رعاية صغار الحيوانات من الماشية :

أحسن طريقة لرعاية العجول والعجلات هى رعايتها فى مجموعات، وباستخدام هذه الطريقة توضع الحيوانات فى الصيف فى أماكن إيواء متسعة بها مخرج إلى المرعى وشتاءًا فى الحظائر، ويجب أن تكون جدران أماكن الإيواء للمجموعات شبكية حتى ترى الحيوانات ما حولها ويخصص لكل حيوان فى هذا المكان حوالى، ٢م^{٢} من مساحة الأرض.

وإلى عمر ثلاثة شهور من المجدى بقاء صغار الحيوانات فى مجموعات من ٥-١٠ رؤوس ومن ٣-٦ شهور فى مجموعات من ١٥-٢٠ رأسًا، وتختار الحيوانات فى مجموعات ذات أعمار مختلفة تتراوح ما بين ٢-٣ أسابيع إلى ٢-٣ شهور. وهذه الرعاية فى مجموعات تنعكس جيدًا على فتح شهية الحيوانات لتناول العليقة، وتتعلم الحيوانات تناول الأغذية النباتية سريعًا وبكميات كبيرة. ويتم عزل الحيوانات التى ترغب فى العراك مع الحيوانات الأكبر سنًا ونضعها فى مجموعة خاصة بهم. وأماكن الإيواء لمجموعات الحيوانات لابد أن تُصمم لتطل بحواجز خشبية على الممر الرئيسى لتوزيع العلائق، وتصميم حواجز فى الجوانب تبعد عن بعضها بمسافة ١٠-١٥ سم. كما توضع حواجز خشبية موازية للحواجز الخشبية المطلة على الممر الرئيسى فى داخل الأماكن وتبعد بمسافة ٤٠-٦٠ سم وذلك لتثبيت الحيوانات وقت شرب اللبن واللبن المنزوع منه الدهن، وكذلك عليقة المركزات وبذلك يحصل كل حيوان على نصيبه من الغذاء ورضاعة اللبن.

وأوانى التغذية التى توضع بها الأغذية النباتية وأوانى الشرب الأوتوماتيكية تعلق على الحواجز فى مكان الإيواء.

وحتى عمر ثلاثة شهور فرشة الحيوانات يتم تغييرها نظرًا لاتساخها، ويزداد سمك الفرشة مع تقدم الحيوانات فى العمر ويمكن تغييرها ١-٢ مرة طول مدة بقاء الحيوانات فى الحظيرة.

ومع بقاء الحيوانات فى مجموعات داخل أماكن الإيواء لابد من متابعة حالتها الصحية وتطهيرها ومع ملاحظة أعراض المرض لابد من سرعة استبعاد الحيوانات من

أماكن الإيواء وعزلها فى أماكن خاصة لتلقى العلاج. كما يُستبعد من أماكن الإيواء الحيوانات التى تتعارك مع بعضها، ويُسمح للحيوانات بشرب الماء العادى بحرية حسب رغبتها فى عمر أكبر من ٢-٣ أسابيع وفى فترة الشتاء تنظف الحيوانات من ٢-٣ مرات بالفرشاة أو المكنسة الكهربائية، وفى فترات الصيف يتم غسلها تحت الدش أو تحت ماء جارى من ٢-٤ مرات. كما يجب الاهتمام جيدًا بتهوية الحظيرة حيث مع تقدم الحيوان فى العمر يزداد إخراج البخار والغازات والبراز والبول ويزداد احتياج البقرة إلى الأكسجين. وكل هذا يتطلب توفر التهوية لتغيير جو الحظيرة التى تعيش فيها الحيوانات.

مميزات تربية صغار الماشية بطريقة الرضاعة فى مجموعات:

فى مجال تربية حيوانات اللحم وتربية حيوانات اللبن انتشر بشكل واسع استخدام التربية لصغار الماشية بطريقة الرضاعة فى مجموعات، وبإتباع هذه الطريقة يتم عزل عدد من الأبقار لأجل حلابتها وجزء آخر فقط لأجل تربية الصغار على رضاعة اللبن منها، وتُعتبر أبقار المجموعة الثانية مخصصة لتغذية الصغار أى المرضعة للماشية، وترضع الصغار الأبقار المرضعة فى عمر ١٢ يومًا، وإلى أن تصل الحيوانات إلى هذا العمر لابد أن ترضع من أمهاتها من ٤-٥ مرة فى اليوم ويتم حلب اللبن الذى لم يتم رضاعته من الأمهات، وتنتخب الأمهات المرضعة وذات الإنتاج العالى من اللبن والتى تعبر جيدًا عن غريزة الأمومة وهادئة الطبع، ويرضع من كل أم من ٢-٤ عجول أو عجلات تبعًا لمعدل إدرارها وقد يزيد عدد الصغار عن ذلك، وفى ٢-٣ أسابيع الأولى تُوضع الأم المرضعة والصغار فى مكان إيواء منفرد حتى تتعود الأم على الصغار، ثم يتم جمع الأبقار المرضعة فى مجموعة من ٥-١٠ رؤوس وتوضع فى مكان إيواء مساحته أكبر.

وفى الصيف يتم تكوين قطيع عدده من ٤٠-٥٠ بقرة. وكل مجموعة من صغار الماشية توجه إلى الرضاعة من المرضعة خلال ٣-٤ أشهر، ثم تُفطم الصغار من الأم المرضعة وتوجه مجموعة أخرى من الصغار الصغيرة السن وبذلك يمكن تربية عدد يصل إلى ثلاث مجموعات ترضع من أم مرضعة واحدة.

ولابد أن تتغذى الأبقار المرضعة أغذية عالية القيمة الغذائية ومختلفة النوعية كما يجب

الاهتمام برعايتها وتغذيتها. وبعد فطام الحيوانات من المرضعة يتم تنظيم أسلوب التغذية والرعاية التالية حتى عمر ٦ شهور، وكذلك يتم تنظيم أسلوب التغذية للصغار التى تغذت على لبن من حلمات متصلة بجردل اللبن كما تنضم إليها صغار الماشية التى رضعت من مرضعات ويوجه الجميع إلى أماكن إيواء خاصة بهم.

تربية وتغذية ورعاية صغار الماشية بعد عمر ستة شهور:

١ - **تربى العجول والعجلات بعد عمر ستة شهور بطريقة مختلفة** حيث فى هذا العمر يتم تحديد التوجه التالى لكل حيوان بصفة نهائية حيث يوجه بعضها للتربية لتحسين القطيع على أسس علمية سليمة والبعض الآخر يوجه للبيع وآخرون يتم توجيههم إلى التسمين بهدف إنتاج اللحم.

والهدف الأساسى من تربية صغار الماشية بعد عمر ستة شهور يتلخص فى تهيئة الفرصة لهذه الحيوانات لكى تكتسب صفات مورفلوجية وتطور سليم لأعضاء التناسل وتكوين اللبن ونمو وتطور العظام وخاصة العمود الفقرى والعضلات وأعضاء التغذية وجميع أعضاء جسم الحيوان الهامة التى توفر له حياة سليمة. وبجانب ذلك لابد أن نتجنب التطور الجنسى المبكر وترسيب الدهن فى جسم الإناث، لأن نتيجة النمو المبكر لأعضاء الجنس يؤدى بصفة خاصة إلى تأثير عكسى على الإناث حيث أن تعدد مرات التبويض حتى موعد أول تلقيح يؤدى إلى الإصابة بمرض اعتدلال الجهاز التناسلى.

وفى العجول من الخطورة الشديدة تأخر النضج حيث يبطئ تطور الخصية وضعف تكوين الحيوانات المنوية ونتيجة لذلك ينخفض إنتاج الحيوانات المنوية لمثل هذه الذكور حتى عمر ثلاث سنوات.

وإن ترسيب الدهن فى جسم صغار الماشية يؤدى إلى إيقاف تطور كثير من نظم الجسم وأحيانًا يؤدى إلى إصابة الحيوان بأعراض جسمانية مرضية، ويجب أن يكون نمو وتطور الحيوانات طبيعيًا عندما تصل إلى وقت استخدامها فى الإنتاج.

٢- تغذية صغار الماشية:

العلايق لأجل تغذية صغار الماشية بعد عمر ستة شهور تقترب بالتدريج من حيث مكوناتها إلى علايق الحيوانات الكبيرة التامة النمو، وتقل فيها كميات المركزات وخاصة فى علايق الإناث، ويزداد الوزن النوعى للأغذية الخشنة والغضة، ويجب أن تحتوى العليقة على سيلاج جيد الصفات وأغذية أخرى غضة مفيدة للحيوانات فى فترة وجودها فى الحظيرة. وفى عمر حوالى ٩-١١ شهرًا فى عليقة العجلات يمكن استبدال ٣٠-٤٠ ٪ من الدريس الربيعى جيد الصفات.

وتتغذى العجلات بصفة أساسية على أغذية غضة وخشنة وحشائش مع أقل كمية من المركزات التى تساعد العجلات على التعبير عن صفة الإنتاج العالى لماشية اللبن ونتجنب النضج الجنسى المبكر وترسيب الدهن فى الجسم، كما تعتبر هذه النوعية من التغذية اقتصادية.

وفى حالة تغذية الذكور لابد من زيادة معدلات المركزات فى العلايق وتقليل بعض الأغذية الغضة، ويُعتبر الدريس فى علائقها الغذاء الخشن الذى لا يستبدل بغذاء آخر، وتُقدم جميع المركزات لصغار الحيوانات مجروشة والأغذية الباقية يتم تقديمها بحالتها كما هى.

ومن المفيد تغذية العجلات مرتين فى اليوم، ويمكن أن يختلف نظام ترتيب تقديم المواد الغذائية ولكن الأكثر قبولًا عند التغذية أن تقدم للحيوان المركزات أولًا ثم الأغذية الغضة وفى النهاية الأغذية الخشنة. وفى حالة إعطاء الحيوان حرية التغذية على السيلاج والأغذية الخشنة تقدم المركزات ١-٢ مرة فى اليوم لكل حيوان على حدة.

٣- رعاية صغار الماشية:

يجب توفير التغذية والرعاية لأجل وصول الحيوانات إلى أقصى نمو لها وذلك لزيادة إنتاجية العمل وتقليل تكلفة التربية. وهذه هى الأسباب التى لابد أن تؤخذ كأساسيات فى نظام الرعاية لصغار الماشية بعد عمر ستة شهور. وإن أكبر استجابة لهذه الأساسيات

هى رعاية الحيوانات فى مجموعات كبيرة غير مقيدة وعلى فرشة من طبقات سميكة مع حرية الخروج إلى حوش الحظيرة وحرية الاقتراب من غذاء السيلاج والغذاء الخشن. وتحت هذا النظام تزداد بدرجة كبيرة إنتاجية العمل واختصار تكاليف رعاية العجلات، ولكن يُفضل الأخذ فى الاعتبار أن استخدام نظام رعاية صغار الحيوانات غير المقيدة يمكن تحقيقه فقط عند توفر كمية كافية من فرشه تحت الحيوانات (٣-٤.٥ كجم تبن للرأس الواحدة فى اليوم) فى المزرعة.

وذكور التربية ابتداء من عمر ٦-٧ شهور وفى فترة وجودها فى الحظيرة يُفضل أن تكون مقيدة، وبالتجربة لم تتحقق فائدة من وجود مجموعات كبيرة غير مقيدة حيث تتعارك الذكور مع بعضها مما يؤدى إلى نقص أوزان الجسم وأحيانًا تظهر إساءة لاستخدام الجنس وتتحول فى أحوال كثيرة إلى عقم الذكور. كما يراعى إزالة أطراف القرون للحيوانات غير المقيدة.

٤- التغذية والرعاية على فترات لصغار الماشية:

ذكر E. P. Paplov أن التغذية على فترات يمكن أن تُزيد من شهية الحيوان والرغبة فى تناول الغذاء، كما أن استخدام نظام تغذية وشرب لا يتغير يؤدى إلى انخفاض شهية الحيوان.

ولأجل الأداء النشط لجسم الحيوان لابد أن يخضع لعمليات إثارة والتزام الهدوء إلى نظام معين، وهذا يؤدى إلى تقوية نشاط التمثيل الغذائى فى الجسم، وإن استمرار تأثير موحد وثابت وعدم تغيير لعوامل الوسط المحيط بالحيوانات يتسبب فى إنطفاء أداء الجسم كما يؤدى إلى ضعف المواءمة مع تغيرات حياة الحيوان.

ومن هنا أمكن القول أنه لابد من إستخدام التغذية والرعاية للحيوانات على فترات، وقد اتضح هذا من نتائج كثير من الأبحاث التى أوضحت أن التغيير الشهرى لمستوى ونوعية التغذية لصغار الماشية وكذلك تغيير الحرارة اليومية أثناء راحة الحيوان وانخفاض درجة حرارة الهواء فى وقت الشتاء يزيد من الزيادة المطلقة فى وزن جسم الحيوان وإنتاجه ومقاومته.

رعاية صغار الماشية شتاءًا أو صيفًا:

تنظم رعاية صغار الماشية شتاءًا أو صيفًا بحيث تتواجد الحيوانات فى مكان إنتاج الأغذية الخضراء لكى يتوفر لها تغذية وافرة من الحشائش والنباتات الطازجة ووضع الحيوانات فى تغذية صحية وإمكانية تنظيف وتطهير كل مساحة المزرعة والحظيرة حيث تبقى بها الحيوانات، وهذا التنظيم يمكن تحقيقه برعى الصغار فى المرعى وانتقالها من مرعى إلى آخر. وإن تغذية صغار الماشية على الحشائش فى المرعى يقوى جسم العجول والعجلات ويقوى مناعة صغار الماشية ضد كثير من الأمراض، كذلك التعرض لضوء وأشعة الشمس والهواء النقى والحركة المستمرة لها تأثير إيجابى على مختلف العمليات الفسيولوجية فى جسم الحيوانات، ونتيجة لذلك تنمو العجلات نموًا جيدًا كما أن الرعى فى المرعى يعتبر أرخص طريقة لتربيتها، وأن تغذية الصغار على حشات من الحشائش يكون مجديًا من الناحية العملية فى صورة عليقة إضافية خضراء.

٥- الرعاية الصحية بيطريًا لحالة صغار الماشية:

كل المنتجات الحيوانية أى اللبن واللحم والصوف والجلد وخلافه، وكذلك إفراز البويضات من المبيض والحيوانات المئوية من الخصيتين تتكون فى جسم الحيوان أثناء حياته وتعتبر نتيجة عملية التمثيل الغذائى.

ويؤثر فى صفة وكفاءة التمثيل الغذائى فى الحيوانات وبالتالى على صفة المنتجات التى نحصل عليها منها كثير من العوامل، ومن بين هذه العوامل الحالة الصحية للحيوانات وهى أحد أهم العوامل المؤثرة فى صفة وكمية المنتجات الحيوانية التى نحصل عليها فى المستقبل من صغار الحيوانات.

ولأجل الكفاءة التناسلية يجب معرفة الأمراض التى تصاب بها هذه الصغار فى حياتها وكيفية العلاج، ولتجنب حدوث هذه الأمراض يجب إتخاذ الاحتياطات فى سن مبكرة وعدم تعرضها للإصابة. كما يجب أن تسجل كل حالات المرض وكيفية علاجها ومدى نجاح العلاج والحرص على عدم إصابتها بالأمراض المشتركة مع الإنسان حتى يستطيع الاستفادة من المنتجات الحيوانية فى غذاءه.

وقد وردت فى مذكرة للإرشادات العملية لتغذية ماشية اللبن فى المناطق القارية وشبه القارية والتى أصدرها قسم التغذية للحيوانات الزراعية – وزارة الزراعة والأسماك فى هولندا عن الاحتياجات الغذائية لأبقار اللبن الآتية:

أولًا: الاحتياجات من المواد الغذائية المهضومة TDN والبروتين الخام المهضوم DCP . البقرة تامة النمو التى لا تدر اللبن (أى الجافة) تحتاج أيضًا إلى مواد غذائية حيث تحتاج عليقة حافظة لأجل التنفس والدورة الدموية وأداء الحركة وخلافه. وهذه الاحتياجات ترتبط بوزن جسم الحيوان وفى الجدول التالى تتضح الاحتياجات الغذائية للحفاظ على جسم الأبقار تامة النمو بأوزانها المختلفة. وهذه الاحتياجات تحتاج إلى مرونة فى حسابها.

الاحتياجات الغذائية الحافظة

وزن الجسم (كجم)	البروتين الخام المهضوم (بالجرام)	TDN (بالجرام)
٤٠٠	٢٩٥	٣١٠٠
٤٥٠	٣٢٠	٣٤٠٠
٥٠٠	٣٤٥	٣٧٠٠

أى لكل ٥٠ كجم وزن جسم أقل أو أعلى من هذه الأوزان السابقة الاحتياجات الغذائية الحافظة لابد أن تضاف أو تُخصم بمقدار ٢٥ جرام بروتين مهضوم، ٣٠٠ جرام TDN، وعندما تكون البقرة منتجة لابد من إضافة أغذية إلى العليقة الحافظة وهى الاحتياجات الإنتاجية، وفى الجدول التالى موضح كمية البروتين المهضوم وTDN التى تحتاجها البقرة لإنتاج واحد كيلوجرام من اللبن، والاحتياجات اللازمة للإنتاج يتم نسبتها إلى نسبة الدهن فى اللبن.

جدول (٨-٢٥) الاحتياجات الإنتاجية لكل كيلوجرام لبن

٪ نسبة الدهن فى اللبن	البروتين (جم بروتين خام مهضوم)	TDN(بالجرام)
٣.٥	٦٠	٣٠٠
٤.٠	٦٣	٣٣٠
٤.٥	٦٦	٣٦٠

مثال بقرة تزن ٤٥٠ كجم وتنتج ١٠ كجم لبن يوميًا ونسبة الدهن فى اللبن ٤.٥٪ فما هى الاحتياجات من المواد الغذائية المهضومة والبروتين الخام المهضوم لهذه البقرة.

الإجابة: من الجدول رقم (٨-٢٥) فإنه

لأجل إعطاء البقرة عليقة حافظة تحتاج إلى ٣٢٠ جم بروتين خام مهضوم + ٣٤٠٠ جم مواد غذائية مهضومة ولأجل إعطاء البقرة عليقة إنتاجية نحتاج إلى

١٠ × ٦٦ = ٦٦٠ جم بروتين خام مهضوم

، ١٠ × ٣٦٠ = ٣٦٠٠ جم مواد غذائية مهضومة

∴ إجمالى احتياج البقرة = ٣٢٠ + ٦٦٠ = ٩٨٠ جم بروتين خام مهضوم

، = ٣٤٠٠ + ٣٦٠٠ = ٧٠٠٠ جرام مواد غذائية مهضومة

ثانيًا: التغذية على المركزات: Concentrate feeding

إذا أردنا إنتاجًا عاليًا من اللبن فى حالة التغذية على المتاح من الحشائش والسيلاج وخلافه من الأغذية الخشنة ففى هذه الحالة من الضرورى إضافة أغذية مركزة إلى العليقة.

ومن المعروف أن الأغذية المركزة المتوازنة (أى التى بها كفاية من المواد الغذائية المهضومة والبروتين الخام المهضوم) لأجل ماشية اللبن يجب إمدادها بكفاية من العناصر الغذائية لكى تستطيع البقرة إنتاج وحدتين من اللبن لكل وحدة من الأغذية المركزة،

وبمعنى آخر واحد كجم أغذية مركزة تمد البقرة بكمية كافية من العناصر الغذائية لكى تدر البقرة ٢ كجم لبن، وهذا يعنى أنه لكل ٢ كجم لبن تم إنتاجها زيادة عن المستوى المتوقع فإن واحد كجم غذاء مركز لابد أن يُقدم للحيوان.

وعندما تستخدم مواد غذائية بدون الأخذ فى الاعتبار الاتزان فى الاحتياجات من خليط المركزات فإن استجابة البقرة فى إنتاج اللبن تكون منخفضة، ولكن إذا كان غذاء معين رخيصًا جدًا بالمقارنة بالعليقة المتزنة من العلف المركز فإنه من المفيد استخدام هذا المكون الغذائى، وإذا كانت الأغذية المركزة متاحة فى السوق فإن هذا يتوقف على ثمنها وهل من المفيد استخدامها، وإذا حدث هذا فإلى أى مدى تُستخدم وخاصة أن الاختلاف فى الثمن بين الأغذية المركزة واللبن له أهمية كبيرة.